

RAPPORT D'ENSEMBLE DE L'ÉCOSYSTÈME DE LA BAIE DE COCAGNE AU NOUVEAU-BRUNSWICK

J. Gauvin, A. Turcotte-Lanteigne et E. Ferguson

**Direction des océans et des sciences
Pêches et Océans Canada
Région du golfe
C.P. 5030
Moncton, N.-B. E1C 9B6**

2009

**Rapport Manuscrit Canadien des Sciences
Halieutiques et Aquatiques 2869**



**Fisheries
and Oceans**

**Pêches
et Océans**

Canada

Rapport manuscrit canadien des sciences halieutiques et aquatiques

Les rapports manuscrits contiennent des renseignements scientifiques et techniques qui constituent une contribution aux connaissances actuelles, mais qui traitent de problèmes nationaux ou régionaux. La distribution en est limitée aux organismes et aux personnes de régions particulières du Canada. Il n'y a aucune restriction quant au sujet; de fait, la série reflète la vaste gamme des intérêts et des politiques de Pêches et Océans Canada, c'est-à-dire les sciences halieutiques et aquatiques.

Les rapports manuscrits peuvent être cités comme des publications à part entière. Le titre exact figure au-dessus du résumé de chaque rapport. Les rapports manuscrits sont résumés dans la base de données *Résumés des sciences aquatiques et halieutiques*.

Les rapports manuscrits sont produits à l'échelon régional, mais numérotés à l'échelon national. Les demandes de rapports seront satisfaites par l'établissement auteur dont le nom figure sur la couverture et la page du titre.

Les numéros 1 à 900 de cette série ont été publiés à titre de Manuscrits (série biologique) de l'Office de biologie du Canada, et après le changement de la désignation de cet organisme par décret du Parlement, en 1937, ont été classés comme Manuscrits (série biologique) de l'Office des recherches sur les pêcheries du Canada. Les numéros 901 à 1425 ont été publiés à titre de Rapports manuscrits de l'Office des recherches sur les pêcheries du Canada. Les numéros 1426 à 1550 sont parus à titre de Rapports manuscrits du Service des pêches et de la mer, ministère des Pêches et de l'Environnement. Le nom actuel de la série a été établi lors de la parution du numéro 1551.

Canadian Manuscript Report of Fisheries and Aquatic Sciences

Manuscript reports contain scientific and technical information that contributes to existing knowledge but which deals with national or regional problems. Distribution is restricted to institutions or individuals located in particular regions of Canada. However, no restriction is placed on subject matter, and the series reflects the broad interests and policies of Fisheries and Oceans Canada, namely, fisheries and aquatic sciences.

Manuscript reports may be cited as full publications. The correct citation appears above the abstract of each report. Each report is abstracted in the data base *Aquatic Sciences and Fisheries Abstracts*.

Manuscript reports are produced regionally but are numbered nationally. Requests for individual reports will be filled by the issuing establishment listed on the front cover and title page.

Numbers 1-900 in this series were issued as Manuscript Reports (Biological Series) of the Biological Board of Canada, and subsequent to 1937 when the name of the Board was changed by Act of Parliament, as Manuscript Reports (Biological Series) of the Fisheries Research Board of Canada. Numbers 1426 - 1550 were issued as Department of Fisheries and Environment, Fisheries and Marine Service Manuscript Reports. The current series name was changed with report number 1551.

Rapport manuscrit canadien des
sciences halieutiques et aquatiques 2869

2009

RAPPORT D'ENSEMBLE DE L'ÉCOSYSTÈME DE LA BAIE DE COCAGNE
AU NOUVEAU-BRUNSWICK

J. GAUVIN, A. TURCOTTE-LANTEIGNE et E. FERGUSON

Direction des océans et des sciences
Pêches et Océans Canada
Boîte postale 5030
Moncton, N.-B.
E1C 9B6



Imprimé sur du
papier contenant des fibres recyclées

© Sa Majesté la Reine du Chef du Canada, 2009

No. Ca Fs 97-4 /2869F

ISSN 0706-6589

Ce projet de recherche a été subventionné par la Direction des océans et des sciences de Pêches et Océans Canada ainsi que par la Direction des affaires environnementales de Transport Canada.

On doit citer la publication comme suit:

J. Gauvin, A. Turcotte-Lanteigne et E. Ferguson. 2009. Rapport d'ensemble de l'écosystème de la baie de Cocagne au Nouveau-Brunswick. Rapp. Manus. Can. Sci. Halieut. Aquat. 2869 :ix + 147 p.

ÉQUIPE DE RÉALISATION

Groupe de développement durable du pays de Cocagne

Rédactrice : Jocelyne Gauvin

*Les photos et certaines cartes proviennent du GDDPC

Pêches et Océans Canada, Tracadie-Sheila

Éditrice et cartographe : Rachel Friolet

Coordinatrice de projet : Anne Turcotte-Lanteigne

Délégué scientifique : Ernest Ferguson

RÉSUMÉ

J. Gauvin, A. Turcotte-Lanteigne et E. Ferguson. 2009. Rapport d'ensemble de l'écosystème de la baie de Cocagne, au Nouveau-Brunswick. Rapp. Manus. Can. Sci. Halieut. Aquat. 2869 : ix + 147 p.

Ce rapport offre une vue d'ensemble du bassin versant de la baie de Cocagne située à l'est du Nouveau-Brunswick. Basé sur des informations recueillies en 2005-2006, il nous permet de comprendre le fonctionnement de l'**écosystème** de la baie de Cocagne dans son ensemble. Il présente également un portrait des pressions et menaces imposées sur cet écosystème par les activités humaines qui ont lieu dans la zone côtière à gérer et celles qui proviennent des terres adjacentes. Ce document servira d'outil aux gestionnaires, partenaires et intervenants tout au long du processus de **gestion intégrée** de la baie de Cocagne.

ABSTRACT

This report presents an overview of the Cocagne Bay watershed which is located on New Brunswick's south-eastern coast. It is based on pertinent information that was collected in 2005-2006 to help understand the functions of this ecosystem. It also presents a portrait of the pressures and threats to the ecosystem that originate from inland and coastal human activities. It will serve as a baseline tool to managers, partners and stakeholders throughout the integrated management process for Cocagne Bay.

TABLE DES MATIÈRES

ÉQUIPE DE RÉALISATION	iii
RÉSUMÉ	iv
ABSTRACT	iv
TABLE DES MATIÈRES	v
LISTE DES TABLEAUX	vii
LISTE DES FIGURES	viii
PRÉFACE	ix
1. INTRODUCTION GÉNÉRALE	1
1.1 DESCRIPTION DU PROJET	1
1.1.1. But du rapport	1
1.1.2. Territoire à l'étude	2
1.2 MÉTHODOLOGIE	3
2. SYSTÈME PHYSIQUE	4
2.1 GÉOLOGIE ET GÉOMORPHOLOGIE	4
2.1.1. Formation géologique	4
2.1.2. Sédimentologie	5
2.1.3. Hydrographie et bassins hydrographiques	6
2.1.4. Topographie, bathymétrie et paysage côtier.....	8
2.2 COMPOSANTES ATMOSPHÉRIQUES	11
2.2.1. Qualité de l'air	11
2.2.2. Climat et particularités saisonnières	12
2.3 COMPOSANTES AQUATIQUES.....	13
2.3.1. Caractéristiques physiques	13
2.3.2. Propriétés physiques et chimiques de l'eau.....	15
3. SYSTÈMES BIOLOGIQUES	22
3.1 HABITATS NATURELS	22
3.1.1. Habitats terrestres	22
3.1.2. Habitats aquatiques	27
3.2 COMPOSANTES DU BIOTE TERRESTRE	29
3.2.1. Flore terrestre.....	29
3.2.2. Faune terrestre.....	31
3.3 COMPOSANTES DU BIOTE AQUATIQUE.....	34
3.3.1. Communautés planctoniques.....	34
3.3.2. Communautés benthiques	36
3.3.3. Communautés pélagiques	39
4. CONNAISSANCES TRADITIONNELLES ET LOCALES	41
4.1 TROUVAILLES MAJEURES.....	41
4.1.1. Connaissances traditionnelles des espèces de pêches commerciales	41
5. FONCTIONNEMENT DE L'ÉCOSYSTÈME	44
6. SYSTÈME HUMAIN	47
6.1 COLONISATION HUMAINE	47

6.2	SITES HISTORIQUES.....	48
6.3	STRUCTURE DE GOUVERNANCE	49
6.3.1.	Le rôle des gouvernements fédéraux et provinciaux	49
6.3.2.	Gouvernance municipale et locale	53
6.3.3.	Gouvernance des Premières Nations	54
6.4	COMPOSANTE SOCIO-ÉCONOMIQUE	54
6.4.1.	Développements municipaux et côtiers.....	54
6.4.2.	Activités basées sur les ressources terrestres	56
6.4.3.	Activités basées sur les ressources aquatiques.....	62
6.5	VERS UN ENVIRONNEMENT SAIN ET UN DÉVELOPPEMENT DURABLE	72
7.	APERÇU ÉCOLOGIQUE	74
7.1	ATTRIBUTS DE L'ÉCOSYSTÈME	74
7.1.1.	Espèces d'intérêt particulier	74
7.1.2.	Régions avec désignation significative.....	78
7.1.3.	Autres régions significatives	81
7.2	MENACES ET IMPACTS PROVENANT D'ACTIVITÉS HUMAINES	81
7.2.1.	Perturbation à la qualité de l'eau	84
7.2.2.	Perturbation du biote	95
7.2.3.	Changements physiques de l'habitat	101
7.3	Sommaire des principaux enjeux du territoire	105
8.	CONCLUSION.....	107
8.1	LISTE D'INFORMATION MANQUANTE	107
8.2	Vers la gestion intégrée du risque	109
9.	RÉFÉRENCES	110
9.1	RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES	110
9.2	PERSONNES RESSOURCES.....	131
10.	ANNEXES	134
10.1	ACRONYMES.....	134
10.2	GLOSSAIRE	135
10.3	LISTE D'ESPÈCES	139

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1. Température et salinité de l'eau pour les mois de mai et novembre	15
Tableau 2. Température des cours d'eau douce pour les mois de juillet et octobre	15
Tableau 3. Valeurs de pH et d'oxygène dissous de juillet à octobre 2000 et 2001	17
Tableau 4. Taux de coliformes fécaux en eau salée de 1995-2001	20
Tableau 5. Taux de coliformes fécaux en eau douce	21
Tableau 6. Végétation des terres humides.....	30
Tableau 7. Espèces de mammifères, amphibiens et reptiles communs au N.-B.	32
Tableau 8. Espèces d'oiseaux communes à l'est du Nouveau-Brunswick	33
Tableau 9. Espèces de plancton les plus communes retrouvées dans l'estuaire du Parc national Kouchibouguac.....	36
Tableau 10. Aperçu des espèces benthiques des bassins versants de Kent-Sud	37
Tableau 11. Aperçu des espèces pélagiques des bassins versants de Kent-Sud	40
Tableau 12. Aire de distribution des espèces de pêche commerciale	41
Tableau 13. Mécanismes de gestion fédéraux et provinciaux	50
Tableau 14. Valeurs des débarquements de la pêche commerciale pour les années 2000 à 2004	64
Tableau 15. Engins utilisés pour la pêche commerciale	65
Tableau 16. Efforts de pêche pour l'éperlan, le gaspareau et l'anguille en 2000	65
Tableau 17. Espèce, superficie et méthode de culture aquacole pour la baie de Cocagne.....	67
Tableau 18. Usines de transformation de poisson, ressources transformées et marchés ..	68
Tableau 19. Aires écologiques significatives situées dans le bassin versant	78
Tableau 20. Impacts et menaces imposés sur l'environnement par les activités humaines	82
Tableau 21. Sommaire des principaux enjeux du bassin versant de la baie de Cocagne ..	106

LISTE DES FIGURES

Figure 1. Aperçu du bassin versant de la baie de Cocagne	2
Figure 2: Catégories de roches qui forment le sous-sol de la région de Cocagne.....	4
Figure 3. Matériaux superficiels du bassin versant de la baie de Cocagne	5
Figure 4: Cours d'eau du bassin versant de la baie de Cocagne.....	7
Figure 5. Relief du Nouveau-Brunswick et du territoire à l'étude.....	8
Figure 6. Bathymétrie de la baie de Cocagne	9
Figure 7: Sensibilité des côtes aux vagues de tempête	11
Figure 8. Inondation suite à une onde de tempête, plage Acadie, Février 2004.....	14
Figure 9. Couverture de glace à la fin de l'hiver pour le territoire à l'étude	16
Figure 10. Algues vertes annuelles (laitue de mer)	19
Figure 11. Cap à Jim Long dans l'anse de la baie de Cocagne	23
Figure 12. Plage de Cocagne	24
Figure 13. Marais salé	26
Figure 14. Exemple d'une communauté aquatique	35
Figure 15. Localisation des populations d'anguille et d'éperlan	42
Figure 16. Distribution des huîtres, des mactres et des myes.....	43
Figure 17. Districts des services locaux du bassin versant de la baie de Cocagne.....	53
Figure 18: Aménagement côtier.....	55
Figure 19. L'industrie de la tourbe au Nouveau-Brunswick.....	57
Figure 20. Verger de pommes, Cocagne.....	59
Figure 21. Zones d'aménagement pour la faune.....	61
Figure 22. Kayaks	62
Figure 23. Sites aquacoles dans la baie de Cocagne	68
Figure 24: Quais, marinas et usines de transformation de poisson	70
Figure 25. Marina de Cap de Cocagne.....	71
Figure 26. Aires écologiques significatives localisées dans la région de Cocagne.....	79
Figure 27. Frayères d'automne et de printemps pour le hareng	80
Figure 28. Concentration de Quahaug	80
Figure 29. Sédimentation dans la Branche nord-ouest de la rivière Cocagne	85
Figure 30. Eaux de ruissellement	89
Figure 31. Prolifération d'algues vertes annuelles.....	90
Figure 32. Classification des zones de croissance de mollusques, Baie de Cocagne (NB 6-030/2, 030/1)	92
Figure 33: Classification des zones de croissance de mollusques, Rivière de Cocagne (NB 6-030/3, 030/1)	93

PRÉFACE

Le ministère des Pêches et des Océans (MPO) s'engage envers la mise en œuvre du Plan d'Action du Canada (2005) pour la gestion des océans en appuyant l'élaboration de rapports d'ensemble d'écosystèmes à l'échelle des zones dites de gestion côtière communautaire. Ces rapports sont produits en collaboration avec le groupe communautaire de bassin versant présent dans l'écosystème respectif. Des rapports d'ensemble ont été préparés pour plusieurs écosystèmes situés dans le sud du golfe Saint-Laurent et serviront d'outils de base et d'analyse dans le processus de gestion intégrée de ces zones côtières. Le rapport suivant fait partie d'une série de compilations produite à cet effet.

1. INTRODUCTION GÉNÉRALE

1.1 DESCRIPTION DU PROJET

1.1.1. But du rapport

En 1996, le Canada devenait le premier pays à promulguer une loi sur les océans (Canada. Gouvernement du Canada, 2002a). La *Loi sur les océans* donne la responsabilité au ministère des Pêches et des Océans de développer une stratégie afin d'atteindre la **gestion intégrée**¹ des environnements estuariens, côtiers et marins du Canada. La Stratégie sur les océans, introduite en juillet 2002, propose un processus de planification pour la gestion intégrée des zones côtières et marines du Canada. Elle répond aux exigences de la *Loi sur les océans* et a pour but d'accroître la participation de la population dans la gestion des activités marines. La première étape proposée dans ce processus est de définir et d'évaluer le territoire à gérer afin de pouvoir prendre en considération les composantes économiques, écologiques et sociales dans la prise de décisions lors de la gestion de ce territoire (Canada. Gouvernement du Canada, 2002b).

À cette fin, le MPO élabore depuis quelques années des rapports d'ensemble d'écosystèmes de certaines Zones étendues de gestion des océans (ZEGO) afin de parvenir à une meilleure gestion des grands **écosystèmes** marins, tels que le golfe du Saint-Laurent et la plate-forme Scotian. Le MPO, région du Golfe, en collaboration avec ses bureaux de secteur et en partenariat avec certaines organisations communautaires, est présentement à l'élaboration de rapports d'ensemble pour des zones de gestion côtières communautaires tels que celui-ci de l'écosystème de Richibucto. Ces rapports ont pour but de définir et d'évaluer le territoire à gérer.

¹ Les mots en caractères gras se retrouvent dans un glossaire en annexe.

1.1.2. Territoire à l'étude

Le bassin versant de la baie de Cocagne est situé dans le sud-est de la province du Nouveau-Brunswick. La plus grande partie du territoire est comprise dans le comté de Kent bien qu'une petite partie, au sud-ouest, se retrouve dans le comté de Westmorland. Les eaux du territoire à l'étude se déversent dans le bassin de drainage du détroit de Northumberland. Ce territoire comprend le bassin versant de la rivière Cocagne, la baie ou le havre de Cocagne, en plus de quelques autres petits bassins versants, au nord de la rivière de Cocagne, qui se déversent directement dans le détroit de Northumberland. La baie de Cocagne s'étend, à l'est, jusqu'au Cap de Cocagne. L'île de Cocagne et l'île Surette (île aux trésors ou Treasure island) ainsi que la flèche littorale de Cocagne sont des caractéristiques côtières particulières de ce bassin versant (Figure 1).



Figure 1. Aperçu du bassin versant de la baie de Cocagne

1.1.2. Territoire à l'étude

Le bassin versant de la baie de Cocagne est situé dans le sud-est de la province du Nouveau-Brunswick. La plus grande partie du territoire est comprise dans le comté de Kent bien qu'une petite partie, au sud-ouest, se retrouve dans le comté de Westmorland. Les eaux du territoire à l'étude se déversent dans le bassin de drainage du détroit de Northumberland. Ce territoire comprend le bassin versant de la rivière Cocagne, la baie ou le havre de Cocagne, en plus de quelques autres petits bassins versants, au nord de la rivière de Cocagne, qui se déversent directement dans le détroit de Northumberland. La baie de Cocagne s'étend, à l'est, jusqu'au Cap de Cocagne. L'île de Cocagne et l'île Surette (île aux trésors ou Treasure island) ainsi que la flèche littorale de Cocagne sont des caractéristiques côtières particulières de ce bassin versant (Figure 1).



Figure 1. Aperçu du bassin versant de la baie de Cocagne

Les limites aquatiques du territoire du bassin versant de la baie de Cocagne sont déterminées par la ligne de partage des eaux des bassins versants des baies voisines, dont Bouctouche au nord et Shediac au sud.

La région comprend une diversité d'habitats. Les terres adjacentes à la baie, qui sont composées de plusieurs étendues de marais salés, sont ondulées par de basses collines et dotées de terres forestières et agricoles. Les terres humides comprennent aussi des tourbières qui se retrouvent surtout en **amont** de la rivière. C'est une région aménagée de résidences permanentes et saisonnières.

1.2 MÉTHODOLOGIE

La préparation de ce document comprend une analyse documentaire qui rassemble les données pertinentes provenant de diverses sources. Celles-ci comprennent : les publications sur la recherche appliquée du gouvernement, les politiques gouvernementales et les documents de travail, la littérature grise (documents non publiés), des articles universitaires, des documents universitaires de recherche appliquée (publics et non-publics), des documents de recherche exclusifs de consultants (avec permission), des rapports d'organismes non gouvernementaux (ONG), des rapports de groupes communautaires, des communications personnelles avec des experts et d'autres sources jugées pertinentes et fiables (telles que des bases de données sur les connaissances des pêcheurs). Aucune recherche préliminaire n'a été entreprise pour ce document.

Les données recueillies ont été intégrées à une description généralisée de l'écosystème du bassin versant de la baie de Cocagne. L'objectif consiste à fournir un aperçu descriptif du fonctionnement de la baie comme écosystème. Le document prépare le développement futur des plans de gestion intégrée, de la protection environnementale, de conservation des ressources et des stratégies de recouvrement.

2. SYSTÈME PHYSIQUE

2.1 GÉOLOGIE ET GÉOMORPHOLOGIE

2.1.1. Formation géologique

L'histoire de la forme des paysages des Maritimes s'étend sur plus d'un milliard d'années. La structure et la composition du substrat de cette région (grès et argile) ont été mise en place du Mississippien au Permien (225 millions d'années) et font partie des régions de plissement hercynien (Arsenault et *al.*, 1976). Les deux principaux facteurs qui ont influencé la forme terrestre de la région sont la **glaciation du Wisconsin** et la **transgression marine** (J. Thibault, communication personnelle, 12 septembre 2006 cité dans Turcotte-Lanteigne & Ferguson, 2008).

La roche-mère de la région (Figure 2) est principalement constituée de grès (sandstone) gris-vert d'origine pennsylvanienne disposé sur un plan horizontal à légèrement incliné, tandis que la géologie de surface a été influencée par la glaciation du Wisconsin, la submersion du terrain, l'**alluvionnement** (dépôts par l'eau) et la paludification (dépôts de matières organiques) (Rees et *al.*, 1992).

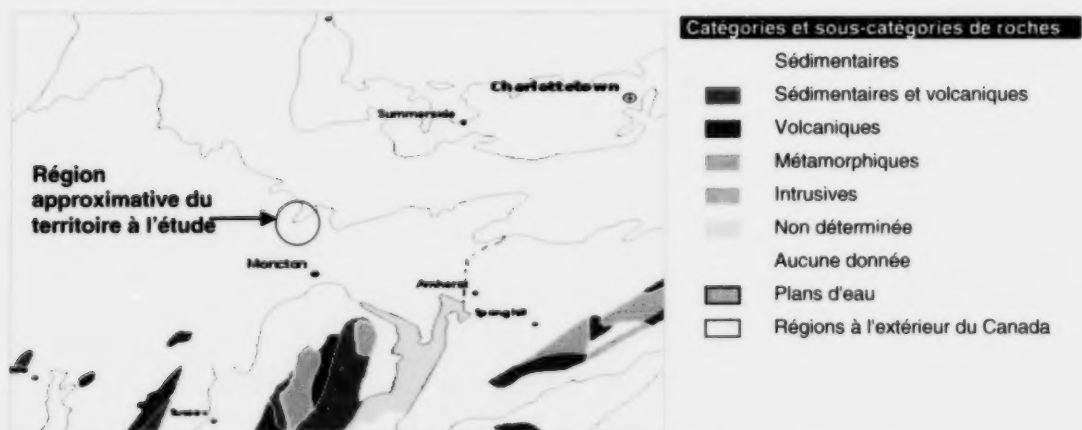


Figure 2: Catégories de roches qui forment le sous-sol de la région de Cocagne

Source : Canada. Ressources naturelles Canada, 2008

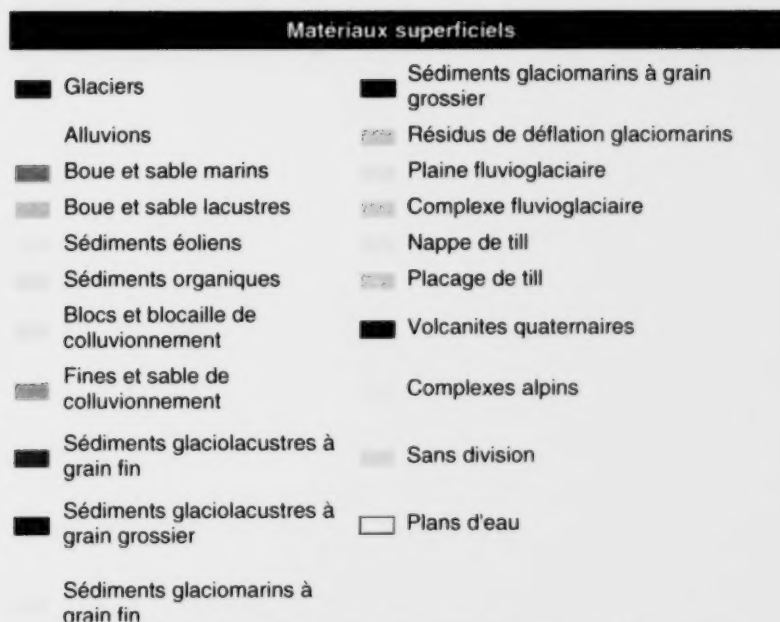
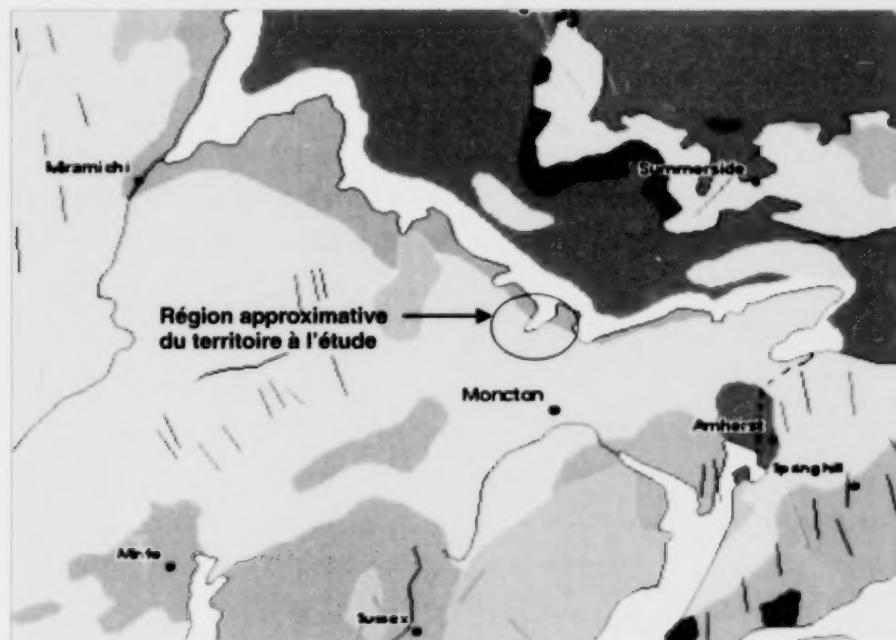


Figure 3. Matériaux superficiels du bassin versant de la baie de Cocagne

Source: Canada. Ressources naturelles, 2008

2.1.2. Sédimentologie

Les dépôts qui résultent du retrait des glaciers, dont celui du Wisconsin, il y a 13,000 ans aux Maritimes, ont donné naissance aux sols actuels (Arsenault et

al., 1976). Progressivement, les terres allégées du poids des glaciers se sont relevées. Ce phénomène est responsable des dépôts argileux qui recouvrent les régions côtières actuelles (Figure 3) (*ibid*).

Après la disparition des glaciers, les mers ont envahi les côtes, y déposant des sédiments marins de 1 à 2 mètres d'épaisseur (SEnPAq, 1990). Dans le bassin versant de la baie de Cocagne, on peut retrouver plusieurs associations de sols différentes (Rees et *al.*, 1992). Les sédiments dans les **estuaires** proviennent surtout des rivières qui transportent et déposent le limon et d'autres matériaux à partir de bassins de drainage étendus et éloignés tandis que le sable des dunes, emporté par les vagues et les courants, est surtout déposé par le vent (Milewski & Harvey, 2001). La présence de sable rouge peu profond fait en sorte que les plages et les eaux du détroit de Northumberland sont considérées anormalement chaudes par rapport à leur localisation géographique (Engineering Technologies Canada Ltd., 2005).

Milewski & Chapman (2002) classifient les fonds marins du côté ouest de l'île de Cocagne comme du sable moyen (particules de 0,25 à 0,500 mm) à fin (particules de 0,125 à 0,250 mm) et les sédiments de la baie de Cocagne sont classés comme boue sableuse (Lotze et *al.*, 2003). Une grande variété de fonds a été cartographiée dans la rivière, l'estuaire et la baie de Cocagne. On peut y retrouver du sable, de la boue, des coquilles, des fonds durs, mous et déserts et quelques fois, une présence de végétation (zostère) plus ou moins dense (England & Daigle, 1975).

Une étude des sédiments, en 1995, démontrait 11.2 % de sédiments fins dans la branche nord-ouest de la rivière de Cocagne et 16.7 % dans la rivière Cocagne (Maillet, 1996).

2.1.3. Hydrographie et bassins hydrographiques

La région du bassin versant de la baie de Cocagne occupe une superficie d'environ 400 km². Située à l'est de la plaine côtière maritime, elle est dotée de frontières aquatiques et terrestres. La baie de Cocagne occupe environ 22 km² du territoire et contribue grandement à la productivité des eaux locales (Milewski & Chapman, 2002).

Plusieurs cours d'eau se déversent dans la région du bassin versant de la baie de Cocagne. La rivière Cocagne se déverse directement dans la baie. Les principaux tributaires de cette rivière sont la branche nord-ouest de la rivière de Cocagne et les ruisseaux Shaw, Butler, Meadow et Murray (Figure 4). On retrouve les cours d'eau suivants du côté sud de la rivière: les ruisseaux des Ormeaux, Dupuis, Babineau, Cormier et François, le petit ruisseau Goguen et la rivière à l'Anguille. Certains autres plus petits bassins versants se déversent directement dans la baie à partir des ruisseaux Goguen et Howard tandis que les eaux du ruisseau des Malcontents se rendent directement dans le détroit de Northumberland, sur la côte Est du Nouveau-Brunswick et font aussi partie du territoire à l'étude. La rivière de Cocagne trouve son origine dans le secteur des tourbières, plus précisément dans la région de Gallagher Ridge (LeBlanc-Poirier & Gauvin, 2002).

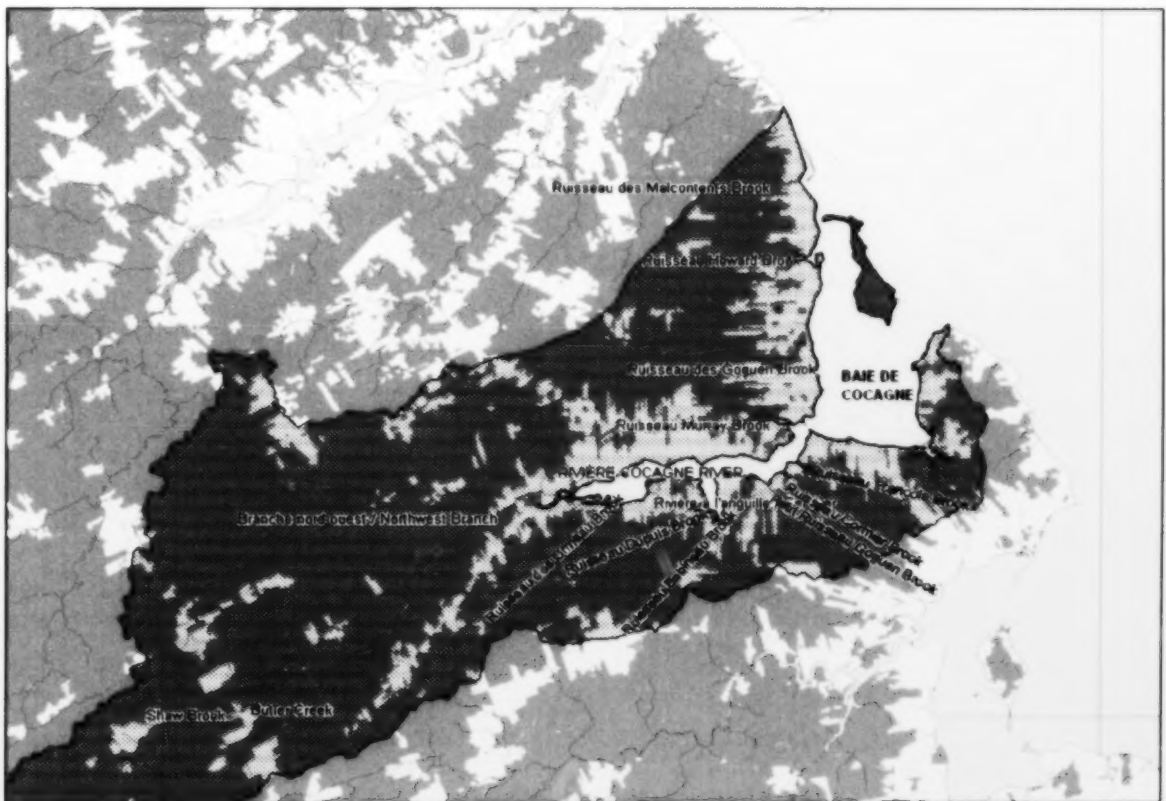


Figure 4: Cours d'eau du bassin versant de la baie de Cocagne

Source : NB Aquatic data warehouse et MPO

Plusieurs cours d'eau se déversent dans la région du bassin versant de la baie de Cocagne. La rivière Cocagne se déverse directement dans la baie. Les principaux tributaires de cette rivière sont la branche nord-ouest de la rivière de Cocagne et les ruisseaux Shaw, Butler, Meadow et Murray (Figure 4). On retrouve les cours d'eau suivants du côté sud de la rivière: les ruisseaux des Ormeaux, Dupuis, Babineau, Cormier et François, le petit ruisseau Goguen et la rivière à l'Anguille. Certains autres plus petits bassins versants se déversent directement dans la baie à partir des ruisseaux Goguen et Howard tandis que les eaux du ruisseau des Malcontents se rendent directement dans le détroit de Northumberland, sur la côte Est du Nouveau-Brunswick et font aussi partie du territoire à l'étude. La rivière de Cocagne trouve son origine dans le secteur des tourbières, plus précisément dans la région de Gallagher Ridge (LeBlanc-Poirier & Gauvin, 2002).



Figure 4: Cours d'eau du bassin versant de la baie de Cocagne

Source : NB Aquatic data warehouse et MPO

2.1.4. Topographie, bathymétrie et paysage côtier

Le relief de l'est de la province du Nouveau-Brunswick (Figure 5) est dominé par des collines moutonnantes coupées par des vallées fluviales (Canada. Environnement Canada, 2004c). L'altitude de toute la région côtière varie de 0 à 150 m (Arsenault et *al.*, 1976). Le bas relief topographique et le pauvre drainage qui s'y associe ont contribué au développement d'importantes étendues de marais et de tourbières (Crandall Engineering Ltd., 2001).



Figure 5. Relief du Nouveau-Brunswick et du territoire à l'étude

Source : Canada. Ressources naturelles Canada, 2008

Bien que la surface ne présente que des ondulations peu prononcées, les estuaires des rivières Bouctouche et Cocagne modifient le relief. Ces estuaires confèrent à la région une orientation sud-ouest/nord-est, ce qui améliore le drainage des terres. Les tributaires présentent cependant un drainage irrégulier (Rees et *al.*, 1992).

2.1.4. Topographie, bathymétrie et paysage côtier

Le relief de l'est de la province du Nouveau-Brunswick (Figure 5) est dominé par des collines moutonnantes coupées par des vallées fluviales (Canada. Environnement Canada, 2004c). L'altitude de toute la région côtière varie de 0 à 150 m (Arsenault et *al.*, 1976). Le bas relief topographique et le pauvre drainage qui s'y associe ont contribué au développement d'importantes étendues de marais et de tourbières (Crandall Engineering Ltd., 2001).

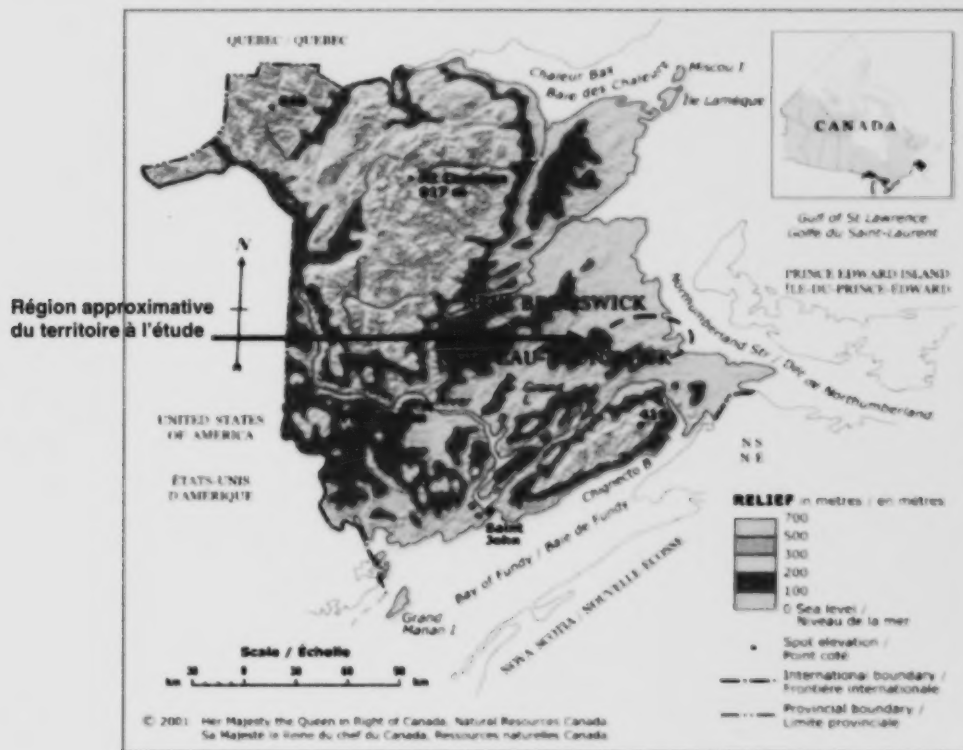


Figure 5. Relief du Nouveau-Brunswick et du territoire à l'étude

Source : Canada. Ressources naturelles Canada, 2008

Bien que la surface ne présente que des ondulations peu prononcées, les estuaires des rivières Bouctouche et Cocagne modifient le relief. Ces estuaires confèrent à la région une orientation sud-ouest/nord-est, ce qui améliore le drainage des terres. Les tributaires présentent cependant un drainage irrégulier (Rees et *al.*, 1992).

L'île de Cocagne et l'île Surette ainsi que la flèche littorale de Cocagne sont des caractéristiques côtières particulières du bassin versant (Figure 1). Elles contribuent à la protection, à la productivité et à la tranquillité de l'estuaire et de la baie. Elles se trouvent à quelques centaines de mètres seulement du village de Cocagne. La superficie totale de l'île de Cocagne est de 3.75 km², à marée basse (Milewski & Harvey, 2001), tandis que l'île Surette occupe une superficie de 0.06 km² (Crandall Engineering Ltd., 2001). Pour sa part, la flèche littorale, qui a une longueur de 1,3 km et une largeur de 50 m, est maintenant à peine visible à marée basse (Bérubé et al., 2002).

Les profondeurs d'eau sont relativement faibles dans l'estuaire et la baie de Cocagne, avec une moyenne de 4 m (Figure 6). Dans les chenaux, elles peuvent atteindre de 6 à 7 m (MacFarlane, 1981; England & Daigle, 1975 ; SEnPaq, 1990).



Figure 6. Bathymétrie de la baie de Cocagne

Source : Canada. Pêches et Océans Canada, 2004

Le débit moyen de la rivière de Cocagne est de $4,6 \text{ m}^3/\text{s}$. La pente du cours d'eau est de 0,5 % (environ 5 m sur 1000 m) tandis que le **débit de crue** est de $49 \text{ m}^3/\text{s}$ (Caissie, 2004).

La montée du niveau de la mer, les ondes de tempêtes et les crises sédimentaires entraînent un recul rapide de la ligne de rivage le long des côtes basses et sablonneuses du golfe du Saint-Laurent (Bérubé et *al.*, 2002). Dans le sud-est du Nouveau-Brunswick, les cordons sablonneux ont montré un taux de recul moyen de 0,87 m/an durant la seconde moitié du 20^e siècle. Cependant, malgré leur migration rapide en direction des terres, la plupart des cordons ont été en mesure de maintenir leur intégrité géomorphologique durant toute cette période (*ibid*). La flèche littorale fait exception, car elle a été complètement détruite au cours de la dernière décennie (*ibid*). On n'y voit que quelques indices à marée basse.

Selon une étude de la sensibilité des côtes aux vagues de tempête, la totalité de la région à l'étude a un indice de sensibilité modéré à l'érosion par les vagues de tempêtes (Figure 7) (O'Carroll & Bérubé, 1997). Selon la Commission géologique du Canada, le secteur à l'étude se retrouve dans une zone haute à modérée quant à la sensibilité des côtes à l'élévation du niveau de la mer. Pour plus d'information à ce sujet, veuillez consulter le site internet suivant : <http://atlantic-web1.ns.ec.gc.ca/>

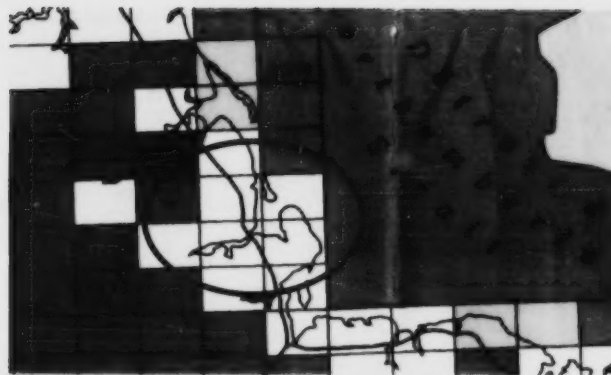


Figure 7: Sensibilité des côtes aux vagues de tempête

Source : Tiré d'O'Carroll & Bérubé 1997

Indice de sensibilité • Sensitivity Index

■	28.00 - 32.99	Très haut • Very high
■	23.00 - 27.99	Haut • High
■	18.00 - 22.99	Moyen • Moderate
■	13.00 - 17.99	Bas • Low
■	08.00 - 12.99	Très bas • Very low

2.2 COMPOSANTES ATMOSPHÉRIQUES

2.2.1. Qualité de l'air

La qualité de l'air au Nouveau-Brunswick est régie par la *Loi sur l'assainissement de l'air* de 1997. Le Règlement sur la qualité de l'air est le principal mécanisme de gestion qui établit les exigences des nombreux enjeux qui se rapportent à la qualité de l'air de l'extérieur. Environnement Canada joue aussi un rôle important dans la surveillance de la qualité de l'air, concentrant surtout ses efforts sur les enjeux qui peuvent avoir un effet international ou transfrontalier (Eaton et al., 1994). Ces enjeux peuvent inclure le transport des polluants atmosphériques qui contribuent aux pluies acides et qui nuisent à la couche d'ozone. Au Nouveau-Brunswick, il y a des stations de surveillance pour s'assurer que les normes et les objectifs pour la qualité de l'air sont respectés (Nouveau-Brunswick. Ministère de l'Environnement et des Gouvernements locaux, 2004).

Le ministère de l'Environnement du Nouveau-Brunswick maintient un poste de mesure de la qualité de l'air à Moncton. On y enregistre les mesures de l'ozone (O_3), de l'anhydride sulfureux (SO_2), du dioxyde d'azote (NO_2), de l'hydrogène

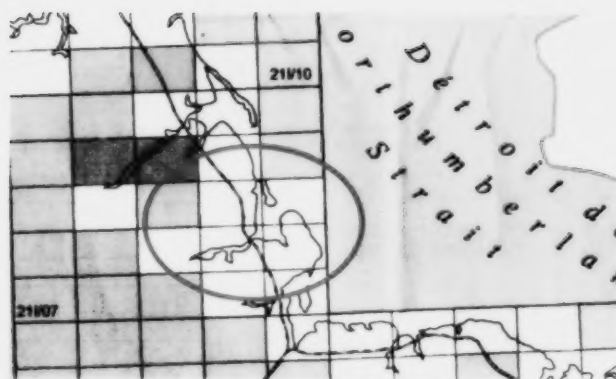


Figure 7: Sensibilité des côtes aux vagues de tempête

Source : Tiré d'O'Carroll & Bérubé 1997

Indice de sensibilité • Sensitivity Index

25.00 - 32.00	coûts élevés • High Costs
23.00 - 27.00	Index élevé • High Index
15.00 - 22.00	Moyens • Moderate
13.00 - 17.00	Bas • Low
05.00 - 12.00	coûts bas • Low Costs

2.2 COMPOSANTES ATMOSPHÉRIQUES

2.2.1. Qualité de l'air

La qualité de l'air au Nouveau-Brunswick est régie par la *Loi sur l'assainissement de l'air* de 1997. Le Règlement sur la qualité de l'air est le principal mécanisme de gestion qui établit les exigences des nombreux enjeux qui se rapportent à la qualité de l'air de l'extérieur. Environnement Canada joue aussi un rôle important dans la surveillance de la qualité de l'air, concentrant surtout ses efforts sur les enjeux qui peuvent avoir un effet international ou transfrontalier (Eaton et al., 1994). Ces enjeux peuvent inclure le transport des polluants atmosphériques qui contribuent aux pluies acides et qui nuisent à la couche d'ozone. Au Nouveau-Brunswick, il y a des stations de surveillance pour s'assurer que les normes et les objectifs pour la qualité de l'air sont respectés (Nouveau-Brunswick, Ministère de l'Environnement et des Gouvernements locaux, 2004).

Le ministère de l'Environnement du Nouveau-Brunswick maintient un poste de mesure de la qualité de l'air à Moncton. On y enregistre les mesures de l'ozone (O_3), de l'anhydride sulfureux (SO_2), du dioxyde d'azote (NO_2), de l'hydrogène

sulfuré (H_2S), du monoxyde de carbone (CO), et de particules inhalables de 2 microns et moins (pm 2,5). Il n'y a pas de données spécifiques à la région du bassin versant de la baie de Cocagne. On peut cependant présumer que la qualité de l'air dans la région de Cocagne est comparable à celle de la région de Moncton. Les résultats statistiques de 2003 indiquent une bonne qualité de l'air (Nouveau-Brunswick. Ministère de l'Environnement et des Gouvernements locaux, 2004).

Les sources de polluants atmosphériques sont variées et peuvent venir de près ou de loin. Les émissions de véhicules ont plus d'effet sur l'environnement immédiat, car ils sont rejetés près du sol. Les émissions provenant de grandes industries telles que les raffineries de pétrole et les usines de pâtes et papier peuvent venir de loin, car elles ont de hautes cheminées qui permettent de distribuer leurs émissions sur de longues distances par transport atmosphérique (Nouveau-Brunswick. Ministère de l'Environnement et des Gouvernements locaux, 2004). Présentement, il n'y a pas de grandes industries à proximité du bassin versant de la baie de Cocagne. On retrouve plusieurs usines de pâte et papier et autres usines industrielles répandues dans l'ensemble de la province.

Les conditions météorologiques peuvent avoir une influence sur la qualité de l'air. Lorsque les vents sont légers, le mouvement de l'air est au ralenti et ne parvient pas à la dilution de la pollution atmosphérique. Le même phénomène se produit lorsque les températures augmentent. La chaleur du soleil influence les réactions chimiques qui produisent l'ozone et le smog. La brise marine peut aussi capter les polluants et les faire circuler à plusieurs reprises près de la côte jusqu'à l'intérieur des terres. Puisque les vents dominants au Nouveau-Brunswick sont du nord-ouest et occasionnellement du sud-ouest, il y a une grande concentration de pollution atmosphérique qui vient d'ailleurs, dont le nord-est des États-Unis ou la région centrale du Canada. (Nouveau-Brunswick. Ministère de l'Environnement et des Gouvernements locaux, 2004)

2.2.2. Climat et particularités saisonnières

Le comté de Kent est caractérisé par un type de climat continental modifié, typique de la région des Maritimes. Il est surtout déterminé par le déplacement vers l'est de masses d'air qui proviennent de la région centrale du Canada. Ces

courants atmosphériques sont modifiés par des courants d'air humide provenant de l'Atlantique. Cette dernière influence est remarquable, surtout près du littoral. L'influence de l'air océanique tend à provoquer de courtes périodes douces au cours de l'hiver et des périodes fraîches et brumeuses au cours de l'été. (Rapport du comité sénatorial permanent de l'agriculture, 1976)

Cette région subit des contrastes climatiques à cause de la grande variabilité des conditions atmosphériques soumises en été à des masses d'air chaud venant de l'ouest ou du sud, et en hiver à des masses d'air froid continentales et polaires et des tempêtes venant du golfe du Mexique (Arsenault et *al.*, 1976). Janvier est habituellement le mois le plus froid et juillet le plus chaud. Il y a beaucoup de tempêtes, autant en été comme en hiver, et le brouillard est fréquent surtout le long des côtes (*ibid*). Le littoral (environ 16 km de la côte) de la région Kent-Sud du Nouveau-Brunswick profite d'un microclimat à 140 jours sans gel par année comparativement à 100 jours à l'intérieur des terres (ABC et *al.*, 2003).

Trois stations climatiques d'Environnement Canada (EC) nous fournissent les données pour la région à l'étude : deux sont situées à Bouctouche et une à Moncton. La consultation des données de Bouctouche (1982-2005) nous permet de faire les constats suivants : les températures moyennes varient de -13.8 à 24.5 °C, les taux annuels de précipitation sont de 737 à 1422 mm tandis que le nombre moyen annuel de jours sans gelée a été de 102 à 165 jours. Les vents dominants de la côte Est du Nouveau-Brunswick sont du nord-ouest en hiver, du sud-est en été et les vents de tempête proviennent du nord-est (Gagnon, 2006).

2.3 COMPOSANTES AQUATIQUES

2.3.1. Caractéristiques physiques

Les baies de la côte Est du Nouveau-Brunswick sont peu profondes (moins de 10 m) (Boghen, 1995 cité dans Frenette, 2004). Les études sur les caractéristiques physiques et biologiques de la baie de Cocagne sont rares (Lotze et *al.*, 2003). Cependant, dans la baie de Cocagne il y a un bon échange d'eau douce et salée même si les profondeurs d'eau se limitent à 7 m. (Frenette et *al.*, 2000). D'après des données recueillies lors de l'échantillonnage pour le

programme de la classification des eaux de la province du Nouveau-Brunswick, le mélange d'eau salée et d'eau douce est observé au pont de Notre-Dame, dans la rivière Cocagne, et au Chemin Murray, dans le ruisseau Murray (LeBlanc-Poirier & Gauvin, 2002).

Les courants d'eau de surface circulent du nord-ouest vers le sud-est le long de la côte de l'estuaire de Cocagne (Loize et *al.*, 2003). Des données enregistrées entre 1986 et 1988 déterminent une vitesse de courant de 1-10 cm/s dans l'estuaire. Cette faible vitesse est principalement due aux marées et aux vents (SEnPAq, 1990). Le système des marées du détroit de Northumberland est complexe. On y retrouve un mélange de marées semi-diurnes (deux fois par jour) et diurnes (une fois par jour). Elles sont semi-diurnes quotidiennement et lors des marées basses. Par contre, elles sont surtout diurnes lors des marées hautes (Beach, 1988 cité dans Lotze et *al.*, 2003). La hauteur des marées du havre de Cocagne varie de 0 à 1,5 m (Canada. Pêches et Océans Canada, 2005). Les ondes de tempêtes sont à surveiller dans la région du sud-est du Nouveau-Brunswick, spécialement lorsqu'une tempête coïncide avec la pleine lune (Figure 8) (Daigle, 2005).



Figure 8. Inondation suite à une onde de tempête, plage Acadie, Février 2004

Source : GDDPC

2.3.2. Propriétés physiques et chimiques de l'eau

Les caractéristiques physico-chimiques des eaux du bassin versant ont fait l'objet de plusieurs études. Certaines informations dans cette partie du document ne citent aucun auteur en particulier, car elles sont résumées pour représenter les constats de plusieurs auteurs parmi les suivants : Richard & Robichaud (2002); LeBlanc-Poirier & Gauvin (2002); Frenette et al. (2000); Melanson et al. (1998); Thibault, (1978); Lotze et al., (2003); Leblanc & Melanson, (2000).

Températures saisonnières et salinité

Les tableaux suivants démontrent des données sur les températures ainsi que la salinité des eaux du bassin versant de la baie de Cocagne. Puisque ces eaux se recouvrent de glace l'hiver, on peut supposer que durant les mois les plus froids, la température de l'eau peut devenir inférieure à 0°C.

Tableau 1. Température et salinité de l'eau pour les mois de mai et novembre

Plans d'eau	Température (min-max) (°C)	Salinité (ppt)
Environ de l'île de Cocagne	10 à 27	12-30
Rivière et baie de Cocagne	11 à 26	8-30

Source : Richard & Robichaud, 2002

Tableau 2. Température des cours d'eau douce pour les mois de juillet et octobre

Cours d'eau	Température (min-max) (°C)
Rivière Cocagne	3,8-21,5°C
Branche nord-ouest	3,0-21,5°C
Ruisseau Murray	3,9-17,3°C

Source : LeBlanc-Poirier & Gauvin, 2002

Dès le mois d'août, la température de l'eau diminue et habituellement, vers la fin décembre, la rivière, l'estuaire et la baie sont complètement recouverts de glace (Figure 9). L'englacement se fait d'une façon progressive et par

agglomération de glaçons (Arsenault, 1976). Depuis 3 ans, le Groupe de développement durable du Pays de Cocagne (GDDPC) fait la surveillance du départ de la glace dans la baie de Cocagne. Il n'y a plus de glace visible entre l'île de Cocagne et le Cap de Cocagne vers le 20 avril. Le dégel des rivières au milieu de l'hiver est rare et les embâcles du printemps ne sont habituellement pas importants.



Figure 9. Couverture de glace à la fin de l'hiver pour le territoire à l'étude

Source : Canada, Ressources naturelles Canada, 2008

pH, oxygène dissous

Idéalement, le niveau de pH dans les cours d'eau devrait se situer entre 6,5 et 9,0, en ce qui a trait à la protection de la vie aquatique (CCME, 1999). Les

agglomération de glaçons (Arsenault, 1976). Depuis 3 ans, le Groupe de développement durable du Pays de Cocagne (GDDPC) fait la surveillance du départ de la glace dans la baie de Cocagne. Il n'y a plus de glace visible entre l'île de Cocagne et le Cap de Cocagne vers le 20 avril. Le dégel des rivières au milieu de l'hiver est rare et les embâcles du printemps ne sont habituellement pas importants.

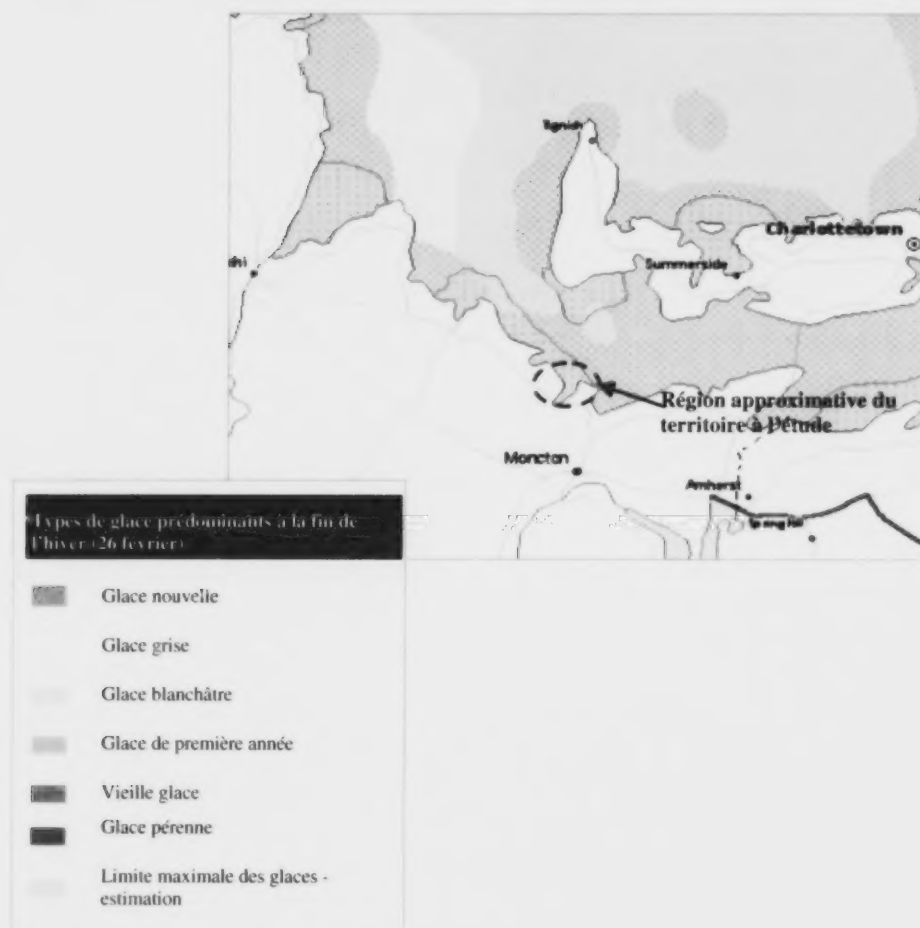


Figure 9. Couverture de glace à la fin de l'hiver pour le territoire à l'étude

Source : Canada. Ressources naturelles Canada, 2008

pH, oxygène dissous

Idéalement, le niveau de pH dans les cours d'eau devrait se situer entre 6,5 et 9,0, en ce qui a trait à la protection de la vie aquatique (CCME, 1999). Les

valeurs de pH dans les eaux salées de la baie de Cocagne varient de 7.45 à 9.92 (SEnPAq, 1990). Les résultats obtenus dans les cours d'eau du bassin versant de la baie de Cocagne indiquent que le pH varie de 5,6 à 8,2 en eau douce (LeBlanc-Poirier & Gauvin, 2002).

La quantité d'oxygène dissous (OD) dans l'eau dépend de la température, de la salinité, de la pression atmosphérique et de la turbulence dans les cours d'eau (SEnPAq, 1990). Les normes acceptables pour la protection de la vie aquatique sont de 5,5 mg/l à 9,5 mg/l. Certaines espèces de poissons **anadromes** ont besoin d'un minimum de 6,0 mg/l d'oxygène dissous pour vivre (CCME, 1999). Les valeurs d'oxygène dissous dans les eaux salées de la baie de Cocagne varient entre 6,92 mg/l et 12,07 mg/l (SEnPAq, 1990). Le tableau suivant démontre les valeurs de pH et d'oxygène dissous des cours d'eau douce du bassin versant de la baie de Cocagne entre les mois de juillet et octobre 2000 et 2001.

Tableau 3. Valeurs de pH et d'oxygène dissous de juillet à octobre 2000 et 2001

Cours d'eau	pH	OD (mg/l)
Rivière Cocagne	5,65 - 8,20	6,17 - 15,59
Branche nord-ouest de la rivière Cocagne	7,21 - 8,20	8,82 - 14,01
Ruisseau Murray	7,60 - 8,17	6,0 - 13,7

Source : LeBlanc-Poirier & Gauvin, 2002

Matières en suspension (turbidité, lumière disponible)

La turbidité est un indice de la quantité de lumière qui peut pénétrer dans un plan d'eau. Le **seston** est l'ensemble de matières en suspension formée de particules organiques et inorganiques provenant de sources naturelles et d'activités humaines. Il contribue à la turbidité de l'eau. Plus l'eau est turbide, moins la lumière pénètre dans un plan d'eau (SEnPAq, 1990).

La turbidité de l'estuaire de la rivière Cocagne est modérée (5-10%) puisqu'elle est affectée par la présence d'une grande concentration de phytoplancton, d'algues épiphytiques ainsi que d'algues flottantes (Lotze et al.,

2003). La croissance de la zostère marine (*Zostera marina*) est directement affectée par la clarté de l'eau. Un site, à l'ouest de l'île de Cocagne, avait une présence de zostère recouverte de particules de boue (Milewski & Chapman 2002). Selon England & Daigle (1975), plus de 100 anciens bancs d'huîtres de la baie de Cocagne sont complètement recouverts de sédiments. La turbidité mesurée dans les cours d'eau du bassin versant varie de 0,4 à 8,4 NTU (LeBlanc-Poirier & Gauvin, 2002). Selon le CCME (1999), les normes acceptables pour la vie aquatique sont de 8 à 80 NTU.

La **chlorophylle** est un indicateur de la quantité de phytoplanctons dans l'eau. Le phytoplancton est à la base de la chaîne alimentaire et est essentiel à la productivité de l'écosystème. La biomasse du phytoplancton est estimée en mesurant la quantité de chlorophylle-a dans la colonne d'eau. En 1978-1979, la densité du phytoplancton et du chlorophylle-a dans la baie de Cocagne était plus élevée que dans les baies de Baie-Ste-Anne, Bay-du-Vin et Richibouctou pour des données de température, salinité, phosphore total (TP-L) et azote total semblable (Bacon, 1979 cité dans Lotze et al., 2003). Dans la baie de Cocagne, en automne 1999, on a noté une valeur moyenne de chlorophylle de <2 mg/l (Frenette et al., 2000). En juillet 2002, la concentration de chlorophylle-a dans la baie de Cocagne mesurait plus de 2 mg/m³, quantité qui indique des signes d'**eutrophisation** (Lotze et al., 2003).

Nutriments

Les nutriments sont des éléments ou des composés importants à la production primaire de l'écosystème. Cependant, lorsqu'ils se trouvent en abondance, ils peuvent nuire à cet écosystème en contribuant à un apport trop riche en matières organiques. L'azote, le phosphore et le nitrate sont parmi les principaux nutriments. Ils se trouvent naturellement dans l'environnement, mais sont aussi introduits par les activités humaines.

Un excès de nutriments dans l'eau est un des facteurs qui peut mener à l'eutrophisation des plans d'eau. Lotze et al. (2003) décrivent plusieurs signes qui permettent de reconnaître un plan d'eau salée qui devient eutrophique: la présence d'une grande quantité d'algues vertes annuelles (Figure 10) sur le rivage

et d'algues épiphytiques sur les feuilles de zostère, les herbiers de zostère étouffés de sédiments et parsemés d'algues flottantes, la présence de diatomées en tube, la turbidité de l'eau, la présence de sédiments **anoxiques**, l'odeur d'anhydride sulfureux (H_2S) ainsi que la présence d'un tapis d'algue bleu-vert *Beggiatoa*. L'estuaire et la baie de Cocagne démontrent plusieurs de ces signes (Lotze et al., 2003).



Figure 10. Algues vertes annuelles (laitue de mer)

Source : GDDPC

En eau salée, ce sont les composés de l'azote qui sont les plus limitants tandis qu'en eau douce, ce sont les nutriments reliés au phosphore (Milewski, 2004). L'azote qui affecte les estuaires peut provenir de plusieurs sources dont les systèmes d'assainissement des eaux des municipalités, les systèmes de fosses septiques privés, les usines de transformation du poisson, les eaux de ruissellement agricole et même les dépôts atmosphériques (Milewski, 2004; Richard & Robichaud, 2002; LeBlanc-Poirier & Gauvin, 2002; Medcof, 1968). Selon un modèle développé par le Conseil de Conservation du Nouveau-Brunswick (CCNB, 2004), 94 tonnes métriques (Tm) d'azote se retrouvent annuellement dans les eaux salées du bassin versant de la baie de Cocagne (Milewski, 2004). Les sources de nutriments sont plus nombreuses dans les baies de Cocagne et de Bouctouche, où la population est plus grande et où il y a plus de

développements résidentiels et industriels que dans des baies telles que Kouchibouguac et Kouchibouguacis (Lotze et al., 2003).

Le taux de phosphore total acceptable en eau douce, selon CCME (1999), pour la vie aquatique, est de 0,03 mg/ml. Un site d'échantillonnage dans la rivière de Cocagne, près de la route 126, a démontré en 2000 et 2001 des taux de phosphore de 0,039 à 0,41 mg/ml (LeBlanc-Poirier & Gauvin, 2002).

Les **coliformes fécaux** (CF) peuvent être introduits dans un cours d'eau par les effluents d'eaux usées, par les activités de la faune, le ruissellement de surface, etc. (D. Bourgeois, communication personnelle, 2005; Medcof, 1968; Richard & Robichaud, 2002; Milewski, 2004; LeBlanc-Poirier & Gauvin, 2002). Puisque les CF proviennent des matières organiques, leur présence signifie un apport de nutriments dans l'eau. Environnement Canada identifie les normes acceptables de CF pour les fins récréatives à 200 NPP/100ml et 14 NPP/100ml pour la récolte des mollusques (CCME, 1999). L'*E.coli* (*Escherichia coli*) est le coliforme indicateur utilisé par le ministère de l'Environnement comme mesure bactériologique de la qualité de l'eau.

Les tableaux suivants démontrent les taux maximum de CF notés dans différents secteurs du bassin versant de la baie de Cocagne entre 1995-2001 et les valeurs minimales et maximales de CF de certains cours d'eau du bassin versant de la baie de Cocagne pour les mois de juillet et octobre 2000 et 2001.

Tableau 4. Taux de coliformes fécaux en eau salée de 1995-2001

Secteurs d'eau salée	Valeurs maximales (NPP/100ml)
Quai de Cornierville	1700
Île Surette	350
Rivière de Cocagne	240
Havre de Cocagne	130

Source : Richard & Robichaud, 2002

Tableau 5. Taux de coliformes fécaux en eau douce

Cours d'eau douce	Valeurs minimales et maximale (NPP/100ml)
Rivière Cocagne - pont Notre-Dame - route 490	40-560 20-780
Branche nord-ouest de la rivière Cocagne	10-300
Ruisseau Murray	10-980

Source : LeBlanc-Poirier & Gauvin, 2002

3. SYSTÈMES BIOLOGIQUES

3.1 HABITATS NATURELS

3.1.1. Habitats terrestres

Forêts et falaises

Le bassin versant de la baie de Cocagne est localisé à l'intérieur de la forêt acadienne, située dans les basses terres de l'Est (Rowe, 1972 cité dans Rees et *al.*, 1992). La composition typique de la forêt acadienne est un mélange de feuillus et de conifères. Cependant, la partie de la forêt située dans les basses terres de l'Est est principalement caractérisée par des conifères. Cette situation est causée par l'exploitation agressive de certaines essences forestières dans les années passées et à la fréquence des incendies (Rees et *al.*, 1992). Le cycle des incendies des basses terres de l'Est est de 340 ans, plutôt que 770 ans ailleurs dans la province (Wein & Moore, 1977 cité dans Hinds, 2000). C'est un type de forêt qui offre un habitat propice à de nombreux mammifères, oiseaux, reptiles, amphibiens et invertébrés (Smith, 1980 cité dans Turcotte-Lanteigne, 2000).

La zone forestière se situe surtout dans la partie riveraine du bassin versant (LeBlanc-Poirier & Gauvin, 2002). Le patrimoine naturel de la région est basé sur les ressources forestières et agricoles. La majorité des terres sont en tenure libre (ABC et *al.*, 2003). On peut observer des falaises en amont du bassin versant sur la branche principale de la rivière de Cocagne, au Cap à Jim Long dans l'anse de la baie de Cocagne, au Cap de Cocagne et dans la partie nord de l'île de Cocagne (Figure 11).



Figure 11. Cap à Jim Long dans l'anse de la baie de Cocagne

Source : GDDPC

Dunes et plages

Les dunes et les plages sont parmi les milieux les plus sensibles de la zone côtière (Airphoto Analysis Associates, 1975 cité dans Milewski & Harvey, 2001). Ils servent d'habitat à de nombreuses espèces de faune et de flore (Campagne, 1997). Le sable est en mouvement constant sur la côte Est du Nouveau-Brunswick et son mouvement façonne les lignes du littoral tout en déterminant la distribution des habitats et des espèces (Milewski & Harvey, 2001).

Des plages de sable se retrouvent à différents endroits le long du littoral de la baie (Figure 12). Une belle flèche de sable s'agrandit depuis quelques années au sud de l'île de Cocagne (S. O'Carroll, communication personnelle, 2006). Certaines plages de galets se retrouvent près des falaises comme celles du Cap à Jim Long, du Cap de Cocagne et Gros Cap de l'île de Cocagne (N. Poirier, communication personnelle, 2006).



Figure 12. Plage de Cocagne

Source : GDDPC

Îles

Deux îles côtières font partie du bassin versant de la rivière de Cocagne : l'île de Cocagne et l'île Surette. L'île de Cocagne est reconnue depuis longtemps pour son paysage unique. Elle soutient divers habitats comme des terres humides, des vasières, un cordon sablonneux, des dunes, des plages, des falaises de grès et des zones boisées. Elle possède une grande biodiversité sur une petite superficie. C'est une des rares îles de la côte Est du détroit de Northumberland encore inhabitée (Milewski & Harvey, 2001). Pour sa part, l'île Surette, d'une superficie de 0.06 km², abrite 56 résidences (Crandall, 2001). En empruntant la route à sens unique qui fait le tour de l'île, on peut apercevoir quelques marais, au sud, et une falaise de grès situé au nord.

Terres humides

Les terres humides sont reconnues comme étant des milieux extrêmement importants pour la productivité des estuaires et les nombreux processus écologiques qui s'y déroulent (Martin & Gauvin, 2004).

Les différents milieux humides du bassin versant de la baie de Cocagne sont les tourbières, les milieux humides forestiers (incluant les cédrières), les terres

humides arbustives, les marais émergents d'eau douce et d'eau salée et les lits aquatiques (Martin & Gauvin, 2004) (Figure 1).

Tourbières

Les tourbières se forment dans des milieux frais et humides. La matière organique provenant des plantes et d'autres organismes s'y décompose très lentement, car l'acidité et les conditions anaérobiques ralentissent la décomposition. Puisque la tourbe peut retenir jusqu'à 25 fois son poids, elle influence la nappe d'eau souterraine. Elle peut aussi capturer des contaminants atmosphériques tels que les pesticides, le mercure et autres pour une période indéfinie (Rutherford & Matthews, 1998 cité par Surette et *al.*, 2002).

Le bassin versant de la baie de Cocagne comprend une vingtaine de tourbières de plus de 25 hectares Nouveau-Brunswick. Ministère des Ressources naturelles, 1982; Martin & Gauvin, 2004). Trois se situent dans la région côtière du bassin versant tandis que les autres sont réparties dans le haut du bassin versant (Martin & Gauvin, 2004; Nouveau-Brunswick. Ministère des Ressources naturelles, 1982; J. Thibault, communication personnelle, 2006). Les tourbières en amont de la rivière de Cocagne sont situées dans la région de la Zone naturelle protégée (ZNP) des tourbières de Canaan (V. Zelazny, communication personnelle, janvier 2006).

Marais

Les marais sont des milieux inondés quotidiennement ou périodiquement d'eau douce ou d'eau salée. Ils sont décrits par plusieurs auteurs et ce qui suit reflète leurs écrits (Campagne, 1997; Therrien et *al.*, 2000; Martin & Gauvin, 2004; Milewski & Harvey, 2001; Milewski & Chapman, 2002; Lotze et *al.*, 2003; Hanson et *al.*, 2005). Les marais sont parmi les écosystèmes les plus productifs au monde. Ils se forment dans les terres basses et dans les zones côtières, on retrouve surtout des marais salés. Ces marais se localisent typiquement dans des sites protégés par les vagues et où il y a une accumulation de sédiments comme dans les estuaires, les lagunes et les barachois (Therrien et *al.*, 2000). Les sédiments organiques et inorganiques transportés par l'action des vagues s'accumulent dans

les marais. Ces habitats protègent les terres côtières contre l'érosion et agissent aussi comme filtres pouvant absorber des polluants de l'eau et de l'atmosphère.

Le bassin versant de la baie de Cocagne comprend plusieurs marais (Figure 13) de petite superficie (moins de deux hectares). On retrouve de grandes étendues de marais salés non altérées sur l'île de Cocagne, à Cocagne Cove, dans la baie de Cocagne, dans l'estuaire à proximité du pont de la Route 11 et le long de la Route 134. Le marais de Cormierville est identifié par un panneau de désignation de terre humide d'importance provinciale dans le cadre du programme des habitats du Ministère des Ressources naturelles du Nouveau-Brunswick (PHMRNNB) (Martin & Gauvin, 2004).



Figure 13. Marais salé

Source : GDDPC

Vasières

Les vasières sont des étendues de vase qui s'accumulent principalement dans des zones côtières où l'action des vagues est faible et le fond marin est en pente douce. Elles sont composées de sédiments fins tels que l'argile, le limon et le sable fin. Ce sont des lieux qui peuvent être très productifs. Les oiseaux en

migration peuvent se nourrir de vers et d'amphipodes qui sont présents en abondance dans ces habitats (Campagne, 1997). Les gens y pêchent des espèces telles que la mye (*Mya arenaria*), l'huître américaine (*Crassostrea virginica*) et l'anguille (*Anguilla rostrata*). Les zones côtières du bassin versant de la baie de Cocagne possèdent les caractéristiques propices aux vasières. Les rives du bassin versant sont faites de substrat plus ferme, mais l'ensemble du fond de la rivière et de la baie est composé de vase (England & Daigle, 1975).

3.1.2. Habitats aquatiques

Lacs d'eau douce

L'eau des lacs peut provenir de différentes sources, dont les précipitations, le ruissellement des terres et l'infiltration de l'eau souterraine. Les lacs peuvent servir de bassins de sédimentation aux cours d'eau qui les alimentent, car le courant de l'eau du lac est au ralenti et ceci permet aux sédiments de se déposer sur le fond. Les lacs servent également d'habitat pour diverses communautés de la flore et de la faune (Reid & Wood, 1976). On identifie 137 lacs pour le bassin versant de la baie de Cocagne, mais aucune autre information n'a été compilée (N. LeBlanc-Poirier, comm. pers., 2006)

Les cours d'eau douce forment un réseau d'artères, chacun étant tributaire de celui qu'il alimente. Ensemble, ils établissent un ensemble d'environnements physiques et relient les communautés de plantes et d'animaux aquatiques à celles provenant de la terre. Les rivières sont alimentées principalement par les mêmes sources d'eau que les lacs d'eau douce (Maser & Sedell, 1994). Les rivières le long de la côte sud-est du Nouveau-Brunswick sont typiquement courtes, peu profondes et se déversent dans de grands estuaires peu profonds (Atkinson, 2004).

Le bassin versant de la baie de Cocagne comprend de nombreux tributaires. Les principaux sont la rivière de Cocagne, la branche nord-ouest de la rivière de Cocagne, la rivière à l'Anguille et les ruisseaux Goguen, Murray, des Malcontents et Howard (Figure 4).

Selon diverses études effectuées (Melanson et al. 1998; Maillet 1996), la rivière Cocagne et ses tributaires possèdent des habitats propices pour la truite mouchetée (*Salvelinus fontinalis*) et le saumon de l'Atlantique (*Salmo salar*). Malgré des efforts d'ensemencement et de restauration, ces espèces semblent pas nombreuses assez pour occuper l'habitat qui leur est disponible. On note de sérieux problèmes de sédimentation à la tête du bassin versant qui pourraient possiblement avoir un impact sur la survie des alevins et tacons salmonidés. La présence de castor est également notée comme étant un problème dans les cours d'eau du bassin versant.

Estuaires et baies

Un estuaire est un lieu où la rivière rencontre la mer. L'eau de l'estuaire est saumâtre, c'est-à-dire que l'eau salée est diluée par l'apport en eau douce provenant de la rivière. C'est une zone de transition qui est remplie de vie, car elle abrite une diversité de plantes et d'animaux. En général, ces écosystèmes bougent d'activités biologiques. Les substances nutritives provenant de l'eau des terres et des rivages contribuent à la productivité de ces régions. L'estuaire sert de zones de fraie, d'aires d'alevinage et d'aires nourricières pour de nombreuses espèces de poissons et d'autres animaux.

Une baie est une « échancrure de taille variée d'une côte, dont l'entrée est parfois resserrée » (Parent, 1990, p.64). Elle peut être à la fois un estuaire si elle est influencée par l'écoulement des eaux douces provenant des terres, ce qui est le cas de plusieurs baies. Les eaux marines, incluant celle des estuaires, peuvent se diviser en deux zones : la zone benthique et la zone pélagique. La zone benthique fait référence au fond marin tandis que la zone pélagique constitue l'espace dans la colonne d'eau.

L'estuaire de la baie de Cocagne couvre environ 22 km² avec une profondeur moyenne d'eau de 4 m et un substrat de vase sablonneuse et de sable (Lotze et al., 2003; Milewski & Chapman, 2002; MacFarlane, 1981). Les tableaux 10 et 11 énumèrent les différentes espèces retrouvées dans l'estuaire de Cocagne.

3.2 COMPOSANTES DU BIOTE TERRESTRE

3.2.1. Flore terrestre

Flore de la forêt

La composition typique de la forêt acadienne, située dans les Basses terres de l'Est, est un mélange de feuillus et de conifères. Les espèces suivantes dominent le mélange boisé de ces basses terres : l'épinette rouge (*Picea rubens*), l'épinette noire (*Picea mariana*), le sapin baumier (*Abies balsamea*), l'érable rouge (*Acer rubrum*), le cèdre blanc (*Thuja occidentalis*), le peuplier faux-tremble (*Populus tremuloides*), le pruche du Canada (*Tsuga canadensis*) et le pin blanc (*Pinus nivea*) (Drydale, 1979 cité par Crossland, 1997). La forêt des bassins versants de Kent-Sud n'a pas encore atteint la maturité à cause des coupes à blanc prématurées (ABC et al., 2003).

La forêt sur l'île de Cocagne représente un des derniers vestiges du complexe forestier du détroit de Northumberland qui comprend des peuplements de chênes rouges (*Quercus rubra*), de pins blancs, d'érables, de sapins et d'épinettes blanches (*Picea glauca*). Cette riche collection d'espèces est un contraste frappant avec les épinettes noires et les sapins qui dominent maintenant les forêts côtières (Milewski & Harvey, 2001).

Flore des terres humides

Les différents milieux humides possèdent chacun une composition végétale unique. Le tableau suivant résume les caractéristiques ainsi que les espèces végétales les plus communes des différents types de terres humides du bassin versant de la baie de Cocagne. Les noms scientifiques des espèces mentionnées dans le tableau sont en annexe.

Tableau 6. Végétation des terres humides

Type de terre	Caractéristiques et espèces végétales typiques
Tourbières basses ou bogs	<ul style="list-style-type: none"> - assez communes; - dominées par la sphaigne, les lichens peuvent être très abondants en plus du kalmia, du cassandre calculée, du thé du Labrador, des orchidacées et des conifères telle l'épinette noire.
Tourbières hautes ou fens	<ul style="list-style-type: none"> - type beaucoup moins commun que les tourbières basses; - tapis végétal de type graminéoïde et arbustif.
Milieux humides forestiers - cédrières	<ul style="list-style-type: none"> - type particulier de milieu humide forestier assez commun dominé par le cèdre.
Terres humides arbustives	<ul style="list-style-type: none"> - communes dans la région; - dominées par des arbustes sur au moins 30% de leur surface; - myrique baumier, saule, aulne rugueux, sureau blanc, cerisier de Virginie et rhododendron.
Marais émergents d'eau douce	<ul style="list-style-type: none"> - très communs; - quenouille, plusieurs types de graminées, carex, scirpes et joncs.
Marais émergents d'eau salée	<ul style="list-style-type: none"> - très communs; - spartine, salicorne d'Europe, plantain maritime, hiérocloée odorante, carex paléacé et Aster du St Laurent.
Lits aquatiques d'eau douce	<ul style="list-style-type: none"> - couvre au moins 70% de la surface dépourvue de végétation; - potamots, rubaniers, lenticule mineure, nénuphars, zizanie.
Lits aquatiques d'eau salée	<ul style="list-style-type: none"> - couvre au moins 70% de la surface dépourvue de végétation; - dominé par la zostère.

Source : La description de la composition végétale de ces différentes classes de terres humides relève d'information recueillie de plusieurs sources (Martin & Gauvin 2004; Hansen et al., 2005; Olsen & Ollerhead 2005; Groupe de travail national sur les terres humides, 1997). Une liste plus exhaustive d'espèces végétales est disponible dans Martin & Gauvin (2004).

Flore des champs

Les plantes qui s'installent dans les champs en succession s'adaptent à des sols pauvres et perturbés. Elles couvrent le sol et l'enrichissent tout en le protégeant contre l'érosion et l'évaporation. Les rosiers sauvages (*Rosa canina*.), les bleuets (*Vaccinium* sp.), les fraises (*Fragaria ananassa*), l'érigeron du Canada (*Erigeron canadensis*), les verges d'or (*Solidago* sp.), le myrique (*Myrica* sp.), les aulnes (*Alnus* sp.) et les orchidacées (*Orchidacea* sp.) sont parmi les espèces les plus communes de ces habitats (Smith, 1980).

Une étude botanique de l'île de Cocagne, en 1997, a identifié 246 espèces de plantes terrestres. Vingt et une des espèces sont rares ou peu communes dans la province ou dans les régions côtières en général (Milewski & Harvey, 2001).

Flore des dunes

L'ammophile à ligule courte (*Ammophila breviligulata*) est la plante dominante des dunes de sable en association avec le pois de mer (*Lathyrus maritimus*) (Hinds, 2000). Les racines de l'ammophile se propagent partout et servent à stabiliser les dunes. D'autres plantes typiques de cet habitat sont l'udsonie tomenteuse (*Hudsonia tomentosa*) et le myrique de Pennsylvanie (*Myrica pensylvanica*) (*ibid*).

3.2.2. Faune terrestre

Selon Tremblay (2005), les espèces de faune retrouvées à l'intérieur du Parc national Kouchibouguac (PNK) se retrouvent aussi dans le bassin versant de la baie de Cocagne. Près de 50 espèces de mammifères et plus de 200 espèces d'oiseaux ont été identifiées dans le parc (Beach, 1988). Les tableaux suivants fournissent un aperçu des espèces de faune terrestre les plus communes à l'ensemble du Nouveau-Brunswick. Les noms scientifiques de ces espèces sont en annexe.

Tableau 7. Espèces de mammifères, amphibiens et reptiles communs au N.-B.

Gros mammifères	Mammifères à fourrure	Petits mammifères
<ul style="list-style-type: none"> - ours noir - cerf de Virginie - orignal 	<ul style="list-style-type: none"> - vison d'Amérique - loutre de rivière - hermine - belette à longue queue - rat musqué - écureuil roux - renard roux - coyote - raton laveur - castor du Canada - porc-épic d'Amérique - lièvre d'Amérique - mouffette rayée - marmotte commune - lynx roux 	<ul style="list-style-type: none"> - musaraigne - campagnol - souris - chauve-souris
Amphibiens		Reptiles
<ul style="list-style-type: none"> - salamandre rayée, maculée et à 2 lignes (3 espèces) - triton vert - crapaud d'Amérique - rainette crucifère - l'ouaouaron - grenouille verte, des marais, léopard, du Nord et des bois (5 espèces) 		<ul style="list-style-type: none"> - couleuvre à vente rouge - couleuvre rayée - couleuvre verte - chélydre serpentine

Source : Centre de données sur la conservation du Canada Atlantique, (2005) et G. Godin, communication personnelle, 28 novembre 2005

Selon divers sondages du Groupe de développement durable du Pays de Cocagne, tous les mammifères nommés dans le tableau 7 ont été aperçus dans le bassin versant de la baie de Cocagne sauf l'hermine (*Mustela erminea*). Pour ce qui est des reptiles et amphibiens, il reste à confirmer la présence du chélydre serpentine (*Chelydra serpentina*) des salamandres autre que la maculée ainsi que le triton vert (*Notophthalmus viridescens*). Une tortue des bois (*Clemmys insculpta*) a été répertoriée dans le haut du bassin versant à l'été 2005. Ses mouvements ont été suivis grâce à un émetteur télémétrique (Tremblay, 2005).

Le bassin versant de la baie de Cocagne offre une variété d'habitats. L'estuaire et l'île de Cocagne sont reconnus comme des habitats propices à plusieurs espèces d'oiseaux migrateurs. Bien que l'île ait un habitat qui peut convenir aux pluviers siffleurs (*Charadrius melodus*), aucun sites de nidification ont été observés (Milewski & Harvey, 2001). Près de 200 espèces d'oiseaux ont été répertoriées dans le bassin versant (Cormier, 2004). Le tableau suivant

énumère les espèces d'oiseaux les plus communes retrouvées à l'est du Nouveau-Brunswick. Les noms scientifiques sont en annexe.

Tableau 8. Espèces d'oiseaux communes à l'est du Nouveau-Brunswick

Oiseaux à l'intérieur des terres et des milieux ouverts	Oiseaux côtiers et de rivage	Sauvagines et autres
<ul style="list-style-type: none">- Gélinotte huppée- Tourterelle triste- Colibri à gorge rubis- Pics- Hirondelles- Corneille d'Amérique- Grand corbeau- Jaseurs- Mésanges	<ul style="list-style-type: none">- Parulines- Merle d'Amérique- Bruants- Corneille d'Amérique- Viréo à tête bleue- Busard Saint-Martin- Crécerelle d'Amérique- Faucon émerillon	<ul style="list-style-type: none">- Pluviers- Bécasseaux- Chevaliers- Sterne pierregarin- Goélands- Tourne-pierre à collier- Barge hudsonienne- Grand héron- Martin-pêcheur- Balbuzard pêcheur
		<ul style="list-style-type: none">- Canard noir- Sarcelles- Eiders- Harles- Canard colvert- Grèbes- Cormoran à aigrettes- Bernache du Canada- Macreuses

Source : Centre de données sur la conservation du Canada Atlantique, 2005, Campagne, 1997, Amirault 1997, et R. Chiasson, communication personnelle, 2005.

De nombreux oiseaux se servent de cette région comme aires de nidification, de nourriture et de repos. L'île de Cocagne abrite une colonie de grands hérons (*Ardea herodias*) (123 nids en 1998) (C. MacKinnon, communication personnelle, 2005). Cocagne Cove est identifié comme site de nidification pour la sterne pierregarin (*Sterna hirundo*) (Boyne & Hudson, 2002) et historiquement, la plage sud de la flèche littorale de Cocagne abritait une grande colonie de sternes (Richard & Robichaud, 2002). En 1991, on y comptait 500 paires tandis que les inventaires de 2000 et 2005 n'en recensèrent aucune (Boyne & Hudson, 2002). Il y a une présence régulière du pygargue à tête blanche (*Haliaeetus leucocephalus*) dans l'estuaire de Cocagne. Deux adultes et un juvénile ont été aperçus ensemble à se partager une proie sur la glace, au bord du chenal dans la baie de Cocagne, le 1er janvier 2005. Les pygargues sont considérés comme résidents permanents depuis quelques années dans le bassin versant et les oiseaux aperçus pourraient parvenir des sites de nidification des rivières Little Bouctouche et Bouctouche (N. Poirier, communication personnelle, 2005). Le balbuzard pêcheur (*Pandion haliaetus*) a niché avec succès sur un poteau de lumière de la marina de Cocagne en l'été 2005 (L.-E. Cormier, communication personnelle, 2005). Une population d'au moins 300 à 400 eiders à duvets (*Somateria mollissima*) est résidente, l'été, dans la baie de Cocagne, tandis

que plusieurs milliers (3 à 5) d'eiders se servent de la baie comme aire de repos pendant la migration d'automne. Les cormorans à aigrette (*Phalacrocorax auritus*) sont très présents du printemps à l'automne. Ils sont résidents d'été dans la baie de Cocagne et aiment se rassembler sur les grandes flèches de sable au sud de l'île de Cocagne. La bernache cravant (*Branta bernicla*) a beaucoup fréquenté les herbiers de zostère du côté ouest de la baie et sur la rive nord jusqu'au pont du ruisseau Murray. Des regroupements de sauvagines tels que les becs-scie et les garrots à œil d'or (*Bucephala clangula*) fréquentent les eaux salées du bassin versant de la baie de Cocagne en automne et en hiver, tandis que les macreuses visitent plutôt le printemps. Il y a une grande population résidente de goélands (goéland argenté (*Larus argentatus*), goéland à bec cerclé (*Larus delawarensis*) et goéland à manteau noir (*Larus marinus*) dans l'estuaire à proximité du pont de la route 134 et de l'usine de poisson situé du côté sud de la rivière. Ces milliers d'oiseaux se promènent entre l'estuaire et les champs, en amont de la rivière à l'Anguille.

3.3 COMPOSANTES DU BIOTE AQUATIQUE

3.3.1. Communautés planctoniques

Le plancton est un organisme microscopique qui se retrouve en abondance dans les eaux douces, les eaux saumâtres et les eaux salées (Figure 14). Il vit généralement en suspension généralement dans la partie supérieure de la colonne d'eau. Le plancton est une composante très importante de la chaîne alimentaire, car il sert de nourriture à de nombreux organismes et joue un rôle dans la transformation de matières inorganiques en matières organiques avec l'aide de la photosynthèse (Campagne, 1997).

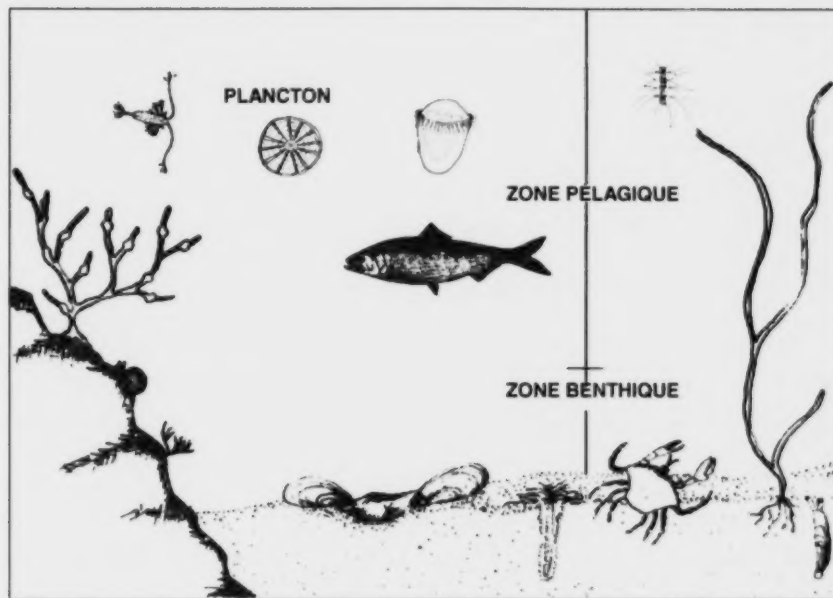


Figure 14. Exemple d'une communauté aquatique

Source: Campagne, 1997, module 1, p. 36

Le plancton comprend trois groupes dont le phytoplancton, le zooplancton et l'ichtyoplancton. Le phytoplancton se compose surtout de plantes microscopiques transparentes qui sont munies de dispositifs leur permettant de flotter. Les espèces de phytoplancton les plus communes dans la zone côtière du Canada atlantique sont les diatomées. Les dinoflagellés sont présents, mais en moins grande quantité. Le zooplancton se compose de petits animaux microscopiques. Il se divise en deux groupes. Le premier se constitue d'organismes unicellulaires qui passent leur vie entière en plancton tels que les copépodes et les amphipodes tandis que le deuxième regroupe le zooplancton temporaire qui se métamorphose par la suite dans des organismes plus complexes. Ce groupe comprend des larves de vers, de mollusques, de poissons, de crustacés et autres (Campagne, 1997). Les ichtyoplanctons sont des larves de diverses espèces de poisson.

Un inventaire de la communauté de plancton a été effectué dans les estuaires du Parc national Kouchibouguac en 1997 et 1998. Les espèces de plancton retrouvées dans ces estuaires devraient être similaires aux espèces de plancton retrouvées dans l'estuaire de Cocagne, car se sont des bassins versants

avec des estuaires similaires (Tremblay, 2005). Le tableau suivant identifie les espèces de plancton les plus communes retrouvées dans l'estuaire du Parc national Kouchibouguac.

Tableau 9. Espèces de plancton les plus communes retrouvées dans l'estuaire du Parc national Kouchibouguac

Phytoplancton	Zooplancton	Ichthyoplancton	Commentaires
<u>Diatomés</u> - <i>Thalassiosira nordenskiöldii</i> , - <i>Th. rotula</i> - <i>Chaetoceros debilis</i> - <i>Ch. diadema</i> - <i>Melosira arctica</i> <u>Flagellés</u> - <i>Cryptomonas appendiculata</i> , - <i>Eutreptiella marina</i>	<u>Rotifères, vers et méduses</u> - <i>Ascomorpha</i> - <i>Notholca</i> - Oligochètes - Méduses (esp. de <i>Obelia</i> , et <i>Sarsia</i>) <u>Cladocères tels que :</u> - <i>Evadne nordmann</i> - <i>E. tergestina</i> - <i>Podon leuckart</i> <u>Copépodes adultes</u> - <i>Acartia</i> spp. - <i>Calanus finmarchicus</i> - <i>Centropages hamatus</i> - <i>Eurytemora</i> spp. - <i>Labidocera aestiva</i> - <i>Pseudocalanus minutus</i> - <i>Temora longicornis</i> - <i>Tortanus discaudatus</i> <u>Larves de décapodes</u>	- gaspareau (<i>Alosa pseudoharengus</i>) - éperlan (<i>Osmerus sp.</i>) - poulamon atlantique (<i>Microgadus tomcod</i>) - lançon d'amérique (<i>Ammodytes americanus</i>) - plies	- Retrouvés durant la période d'hiver avancé /printemps - 88 espèces de zooplancton identifiées pour la première fois dans l'estuaire du parc - Ichtyo plancton était plus abondant en juin et juillet
<u>Autres</u> - Euglenophytes - Dinoflagellés - Phytoflagellés			- Retrouvés plus tard dans la saison
- <i>Chaetoceros salsugineus</i>			- Espèce exotique originaire de la mer du japon
	- <i>Cymbasoma rigidum</i> - <i>Evadne tergestina</i>		- Répertiés pour la première fois sur la côte Est du N.-B.

Source : Bernier et al. 1998, Bernier, 2001

3.3.2. Communautés benthiques

Le fond marin se compose d'une diversité de communautés. La température, le degré de lumière, le type de substrat et le temps pendant lequel le fond intertidal est exposé sont tous des facteurs qui jouent un rôle dans la

distribution des espèces. Plusieurs espèces qui vivent dans cette zone sont sédentaires tandis que d'autres espèces se déplacent, mais passent leur vie sur le fond (White & Johns, 1997). Le tableau 10 présente un aperçu des espèces les plus communes observées lors de divers inventaires, dans les bassins versants de Kent-Sud (Chockpish, Bouctouche et Cocagne). Il est possible que ces espèces se retrouvent à plusieurs endroits dans le bassin versant de la baie de Cocagne.

Tableau 10. Aperçu des espèces benthiques des bassins versants de Kent-Sud

Espèces	Commentaires
Flore du littoral	- regroupement végétal défini comme 'herbier'
Zostère marine (1,2,3,5,7,8)	- baie et estuaire; retrouvée en très grandes étendues - structure homogène; parfois feuilles recouvertes de sédiments ou d'algues épiphytiques qui étouffent la zostère - utilisée comme nourriture pour la sauvagine - contribuent grandement à la productivité
Macrophytes	- principaux producteurs de la zone intertidale - sert d'abri et de nourriture pour une diversité d'animaux et de plantes - plusieurs des algues annuelles peuvent croître comme plante attachée ou flottante
<i>Beggiatoa</i> (3,8)	- baie et estuaire; algue bleu-vert, formant des tapis et productrice de gaz sulfureux - indicatrice d'eutrophisation
<i>Codium fragile</i> spp <i>tomentosoides</i> (8)	- baie et estuaire; espèce envahissante et menaçante pour les huîtres
<i>Ulva lactuca</i> , <i>Enteromorpha</i> sp., <i>Chorda</i> sp., <i>Chaetomorpha linum</i> (3,8,12)	- baie et estuaire; algues vertes annuelles - eau peu profonde et zones bien abritées - indicatrices d'eutrophisation
<i>Cladophora</i> sp., <i>Spongomorpha arcta</i> , (3, 8)	- baie et estuaire; algues vertes annuelles
<i>Anthithamnion cruciatum</i> , <i>Ceramium</i> sp., <i>Chondrus crispus</i> , <i>Dasya baillouviana</i> , <i>Furcellaria lumbricalis</i> , <i>Gracilaria tikvahiae</i> , <i>Griffithsia globulifera</i> , <i>Lomentaria baileyana</i> , <i>Polysiphonia</i> sp. (8)	- baie et estuaire; algues rouges
<i>Pylayella littoralis</i> , <i>Sphaerotricha divaricata</i> (3)	- baie et estuaire; algues brunes très communes dans les eaux eutrophiées - peuvent causer une prolifération soudaine d'algues
<i>Fucus</i> sp. (12)	- région littorale; s'incruste sur un substrat ferme
Invertébrés benthiques	- utilisés comme indicateurs de la qualité de l'eau - certains ne tolèrent pas un habitat dégradé - les vers annélides aiment les conditions pauvres
<i>Ephemeroptera</i> , <i>Plecoptera</i> , <i>Trichoptera</i> , <i>Diptera</i> , <i>Coleoptera</i> , <i>Megaloptera</i> , <i>Oligochaeta</i> , <i>Hemiptera</i> , <i>Megaloptera</i> , <i>Hydracarina</i> , <i>Nematoda</i> , <i>Amphipoda</i> (1)	- eau douce

Mollusques	-
Couteau (<i>Ensis directus</i>), <i>Macoma baltique</i> , Mactre d'Amérique (<i>Spisula solidissima</i>), Mye, <i>Mulinia lateralis</i> (8, 12)	- estuaire et baie
Huître américaine (8,12)	- rivière, estuaire et baie; espèce économique très importante historiquement et aujourd'hui - production conchylicole
Moule bleue (<i>Mytilus edulis</i>) (8,12)	- estuaire, baie et rivière
Moule striée (<i>Modiolus demissus</i>), Pitar (<i>Venus morhuana</i>) (12)	- identifiés dans les rivières Bouctouche et Little Bouctouche seulement
Palourde (<i>Mercenaria mercenaria</i>) (Linnaeus) (8,12)	- estuaire et baie; semble associée à des fonds vaseux mous et des herbiers de zostère de faible densité
Palourde notata (<i>Mercenaria mercenaria</i> (Linnaeus) var. <i>notata</i>)(13)	- variété provenant des États-Unis et spécimens d'écloseries locales ensemencés
Eastern elliptio (<i>Elliptio complanata</i>), Moule perlière (<i>Margaritifera margaritifera</i>) (1)	- eau douce
Gastéropodes	
Littorine (<i>Littorina littorea</i>) (12)	- eau peu profonde le long du littoral, avec fonds fermes
Littorine lisse (<i>Littorina obtusata</i>) (12)	- eau peu profonde et lieux bien abrités, avec zostère
Nasse des vases de l'est (<i>Nassarius obsoleta</i>)(12)	- abondante dans les rivières avec zostère et fonds fermes
Natice ou lunatie (<i>Lunatia heros</i>) (8,12)	- estuaire et baie; prédateurs de mollusques
<i>Sayella fusca</i> , <i>Actenocina canaliculata</i> , <i>Mitrella lunata</i> , <i>Bittium alternatum</i> , <i>Turbonilla</i> sp., <i>Crepidula formica</i> , <i>Crepidula plana</i> , <i>Odostomia</i> sp., <i>Marshallora nigrocincta</i> , <i>Petricola pholadiformis</i> , <i>Melampus bidentatus</i> (1,8)	- estuaire et baie
<i>Ilyanassa obsoleta</i> (3,8)	- estuaire et baie; très abondant - omnivore et détritivore
Echinodermes	
Anémones (12)	- eau peu profonde; selon la distribution du homard
Eponges (12)	- faible densité et faible étendue
Étoile de mer (<i>Asteria forbesii</i>) (12)	- baie et embouchure des rivières; - prédateurs de mollusques
Crustacés	
Crevette d'herbe (<i>Palaemonetes vulgaris</i>), Crevette de sable (<i>Crangon septemspinosa</i>) (1,5,8)	- estuaire et baie; retrouvée en très grande quantité
Crabe commun (<i>Cancer irroratus</i>) Crabe de boue (<i>Panopeus</i>), Bernard l'hermite (<i>Pagurus</i>)	- baie, estuaire et rivière

<i>acadianus</i>), <i>Gammarid amphipod</i> , <i>Balanus balanoides</i> , <i>Corophium</i> sp. (1,3,5,8,10,12)	
Homard d'Amérique (<i>Homarus</i> <i>americanus</i>) (12)	- baie et estuaire; - valeur commerciale
<i>Rithropanopeus harrisi</i> (8)	- estuaire et baie; prédateur mobile de balanes, de naissains d'huîtres et de moules juvéniles
Polychaetes	
Vers divers : <i>Glycera</i> sp, <i>Clymenella torquata</i> , <i>Polydora</i> sp, <i>Sabellaria vulgari</i> , <i>Hamnothoe</i> <i>imbricate</i> , <i>Nephtys caeca</i> , <i>Phyllodoce mucosa</i> , <i>Pylodora</i> sp. <i>Scoloplos armiger</i> , <i>Taryx acutus</i> , <i>Exogone</i> sp. (8)	- estuaire et baie
<i>Pectinaria gouldii</i> (8)	- estuaire et baie - indicateur des sédiments stables
<i>Lepidonotus squamatus</i> , <i>Neanthes succinea</i> (8)	- estuaire et baie; prédateurs mobiles
<i>Heteromastus filiformis</i> (8)	- estuaire et baie à oxygène réduit - haut en sulphides et riche en nutriments - se nourrit en ingérant le substrat
Poissons de fonds	
Plie (10,12)	- estuaire, baie et rivière - prédateur, impact important sur la survie des jeunes mollusques

Source : 1- (Caissie, 2005), 2- (England & Daigle, 1975), 3- (Lotze et al. 2003), 5- (Thériault, 2005), 6- (Melanson et al. 1998), 7- (Milewski & Harvey 2001), 8- (Milewski & Chapman 2002), 10- (Maillet 1996), 11- (Atkinson, 2004), 12- (SEnPAq, 1990), 13- (J-M. Maillet communication personnelle, 2006).

3.3.3. Communautés pélagiques

Poissons pélagiques

Les espèces pélagiques sont les poissons qui occupent la colonne d'eau. Ils incluent les poissons **diadromes** qui partagent leur vie dans les eaux douces et salées en fonction de leur stade de vie. La présence de diverses espèces de poisson est assez bien documentée. Le tableau 11 identifie les espèces les plus communes répertoriées durant diverses études. Les noms scientifiques des espèces se retrouvent en annexe.

Tableau 11. Aperçu des espèces pélagiques des bassins versants de Kent-Sud

Espèces	Commentaires
Anguille d'Amérique, Bar rayé (4,6,9,10,11)	- rivière, estuaire et baie, valeur commerciale, liste COSEPAC
Épinoche tachetée, Épinoche à 3 épines, Épinoche à 4 épines, Épinoche à 9 épines, Choquemort, Capucette d'atlantique (3,11)	- estuaire et baie, sans valeur commerciale
Gaspereau, Alose savoureuse, Éperlan, Hareng, (6,9,10,11)	- rivière, estuaire, valeur commerciale
Poisson chat (11)	- rivière, seulement dans la rivière de Bouctouche
Maquereau, poulamon (9,10)	- estuaire et baie, valeur commerciale
Chabots, Meunier noir, Méné de lac, Naseux noir, Dard noir (6,11)	- rivière, sans valeur commerciale
Saumon Atlantique, truite mouchetée (6,9,10,11)	- rivière, estuaire et baie, valeur commerciale, ensemencement

Source : 1- (Caissie, 2005), 2- (England & Daigle, 1975), 3- (Lotze et *al.*, 2003), 5- (Thériault, 2005), 6- (Melanson et *al.*, 1998), 7- (Milewski & Harvey, 2001), 8- (Milewski & Chapman, 2002), 10- (Maillet, 1996), 11- (Atkinson, 2004), 12- (SEnPAq, 1990)

Mammifères marins

Des phoques gris (*Halichoerus grypus*) sont observés régulièrement dans le bassin versant, et ce, à différentes périodes de l'année. Certains spécimens montent très haut dans la rivière et s'y emprisonnent. Quelques-uns sont parfois aperçus dans l'eau libre alors qu'ils suivent des écoles de poissons; tandis que d'autres prennent un bain de soleil sur les banquises de glace de la baie durant l'hiver.

4. CONNAISSANCES TRADITIONNELLES ET LOCALES

4.1 TROUVAILLES MAJEURES

4.1.1. Connaissances traditionnelles des espèces de pêches commerciales

En 1996-97, le MPO, région du Golfe, a tenté d'identifier les principaux habitats des espèces de pêche commerciale dans l'ensemble du sud du golfe Saint-Laurent en utilisant les connaissances traditionnelles des pêcheurs, officiers de pêche, biologistes et autres. Un atlas de cartes thématiques a été produit avec l'information recueillie. Le tableau 12 présente les détails des habitats de certaines espèces commerciales localisées dans la région de la baie de Cocagne et recensés dans cet atlas (Canada. Department of Fisheries and Oceans, 1998). Les noms scientifiques des espèces mentionnées dans le tableau suivant sont en annexe.

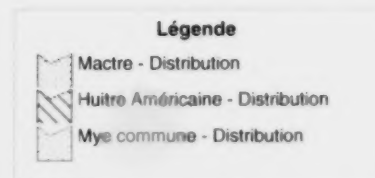
Tableau 12. Aire de distribution des espèces de pêche commerciale

Espèce	Commentaires et lieu de distribution
Anguille	Tout le littoral ouest de l'île de Cocagne en traversant la baie vers la rive est de la terre ferme entre Breau-Village et Cormierville; l'estuaire de la rivière de Cocagne, du pont de la Route 134, en montant vers le pont de Notre-Dame (Figure 15).
Crabe commun	Au large des côtes de l'île de Cocagne et de Saint-Thomas; pénétrant un peu dans la baie entre le Cap et l'île de Cocagne.
Éperlan	Tout le littoral ouest de l'île de Cocagne en traversant la baie vers la rive est de la terre ferme entre Breau-Village et Cormierville; une petite section de la côte Nord-est de l'île de Cocagne vers le large; les côtes est et sud de la baie de Cocagne en remontant la côte ouest jusqu'au ruisseau des Goguen; l'estuaire de la rivière de Cocagne, du pont de la Route 134 en montant vers le pont de Notre-Dame (Figure 15).
Gaspareau	L'estuaire de la rivière de Cocagne, du pont de la Route 134 en montant vers le pont de Notre-Dame.
Hareng	<i>Zone de fraie printanière</i> : au large des côtes du Cap de Cocagne, de l'île de Cocagne et de Saint-Thomas; complètement à l'intérieur de la baie de Cocagne jusqu'au pont de la Route 134.
Homard	Au large des côtes du Cap de Cocagne, de l'île de Cocagne et de Saint-Thomas; pénétrant un peu dans la baie entre le Cap et l'île de Cocagne.
Huître américaine	Tout le littoral ouest de l'île de Cocagne en traversant la baie vers la rive est de la terre ferme entre Breau-Village et Cormierville; dans l'estuaire de la rivière de Cocagne entre les ponts des Routes 134 et Route 11 (Figure 16)



Figure 16. Distribution des huîtres, des mactres et des myes

Source : Canada. Pêches et Océans Canada, 2004



5. FONCTIONNEMENT DE L'ÉCOSYSTÈME

Ce chapitre est un sommaire des composantes physiques et biologiques du bassin versant et tente d'expliquer de façon simple et générale les fonctionnements de cet écosystème.

L'eau, tout comme l'air, est un élément irremplaçable pour la survie des êtres vivants. Ainsi, la qualité de l'eau affecte la qualité de vie. L'eau qui coule à la surface de la terre ne coule pas au hasard. Elle s'écoule toujours d'un point haut vers un point bas, soit de l'amont vers l'**aval**. Les cours d'eau, les eaux de surface et de ruissellement, et les eaux souterraines façonnent le territoire d'un bassin versant. Le terrain ainsi « sculpté » guide et modèle en permanence l'écoulement de ses eaux.

On peut considérer un bassin versant comme un large écosystème où tout est intimement lié. Il est modulé par la topographie, le régime d'écoulement des eaux et l'interaction entre les milieux terrestres et aquatiques (RAPPEL, 2006). L'écosystème est l'unité de base qui permet d'étudier les liens qui existent, d'une part, entre les organismes vivants et, d'autre part, entre ceux-ci et leur environnement physique.

Le bassin versant de la baie de Cocagne comprend le territoire affecté par l'écoulement de toutes les eaux qui se déversent dans la baie de Cocagne. Il est situé dans la plaine côtière des basses terres de l'Est du Nouveau-Brunswick, où la pente du terrain vers la mer est douce et peu prononcée. La rivière de Cocagne, avec son débit d'eau faible à modéré, est une rivière typique, courte et peu profonde, de la côte Est de la province du Nouveau-Brunswick. Elle trouve son origine dans la grande région des tourbières, en amont du bassin versant et à proximité du bassin versant de Canaan (Leblanc-Poirier & Gauvin, 2002). Le point de réception commun des eaux de cette rivière et de plusieurs autres **affluents** est la baie de Cocagne. Ce milieu subit quotidiennement l'influence des marées, les eaux douces et salées y sont bien mélangées. Le mélange d'eau douce et d'eau salée fait en sorte que la baie est aussi un estuaire. Il est peu profond et bien abrité grâce à l'île de Cocagne et le Cap de Cocagne.

Plusieurs facteurs sont responsables de la grande productivité et de la biodiversité des milieux côtiers. La baie de Cocagne ne fait pas exception. Les marées diurnes et semi-diurnes, les vents du sud-est en été et du nord-ouest en hiver, les tempêtes et les multiples courants d'eau de surface permettent le transport des substances nutritives à la surface de l'eau et affectent la circulation de l'eau dans l'estuaire. Cette circulation d'eau constitue un facteur critique de la forte productivité du milieu.

Les milieux humides et les herbiers de zostère sont présents dans le bassin versant de la baie de Cocagne. De nombreuses espèces de poissons, de mollusques, de crustacés et d'oiseaux habitent ou fréquentent les marais salés en raison de l'abondance de nourriture de qualité qu'ils y trouvent. Une part importante des matières organiques et des substances nutritives produites par les marais salés se retrouvent dans les baies et les estuaires. Cette nourriture soutient la croissance du plancton, des bactéries et des champignons qui sont à la base de la chaîne alimentaire. Le mélange de plancton et de matières organiques qui se retrouvent dans la colonne d'eau sert de nourriture pour des espèces particulières de poissons, de mollusques, de crustacés et d'oiseaux. Près de la moitié des poissons, des mollusques et des crustacés récoltés à l'échelle commerciale utilisent directement ou indirectement ces matières organiques qui proviennent des terres humides (Campagne, 1997).

La température est l'un des principaux éléments qui influencent la reproduction des invertébrés et des poissons. Pendant l'été, l'activité biologique est intense dans l'estuaire grâce à l'abondance des substances nutritives ainsi que les eaux chaudes peu profondes. La glace est en place du mois de décembre au mois d'avril. La couche de glace aide à maintenir la température de la boue constante, ce qui profite à de nombreux organismes marins.

Un estuaire est un habitat en perpétuels changements et il a tendance à accumuler des sédiments. Cette accumulation influence la profondeur de l'eau, le substrat, la circulation de l'eau ainsi que la composition biologique de l'estuaire. Les sédiments peuvent se composer de matières animales et végétales, ainsi que de matières inorganiques comme la boue ou le sable. Une grande variété et une grande quantité de sédiments sont retrouvées dans l'estuaire de Cocagne. Ils

proviennent de sources naturelles (roche-mère de grès) et anthropiques (activités dénudant le sol de végétation).

Le bassin versant sert directement et indirectement à répondre aux besoins fondamentaux de l'humain. Les écosystèmes aquatiques ainsi que les milieux humides sont reconnus pour leur richesse écologique, mais ils sont aussi sujets à de multiples activités humaines. Ces activités peuvent parfois avoir des impacts négatifs sur le milieu. Il est important de comprendre le lien qui existe entre la productivité de la baie et sa capacité de répondre aux besoins humains afin de permettre une exploitation rationnelle des ressources (Levasseur, 1996).

De nombreuses activités humaines se déroulent dans l'ensemble du bassin versant de la baie de Cocagne. Des résidences permanentes et saisonnières se retrouvent dans le territoire, dont plusieurs sont situées près des cours d'eau. De nombreuses infrastructures portuaires existent pour répondre aux besoins de l'industrie de la pêche et aux activités récréatives à caractère nautique qui se déroulent dans le bassin versant. On y compte deux quais de pêcheurs, deux marinas et trois usines de transformation du poisson. Les activités forestières se déroulent surtout dans le haut du bassin versant tandis que l'agriculture se pratique plutôt dans la partie estuarienne. Les parties riveraines et côtières de la région ont connu une grande augmentation dans les constructions et le développement de chemins d'accès dans les cinq dernières années.

Le bassin versant constitue une excellente entité pour une gestion globale et intégrée, car c'est à l'intérieur des limites du bassin versant que les utilisations du territoire et les activités humaines influencent la qualité de l'eau de l'amont vers l'aval. Dans l'optique d'une utilisation multi-usages des cours d'eau et pour garantir le maintien des écosystèmes en santé, la capacité de support du milieu doit être respectée (Gouvernement du Québec, 2002). Ainsi, une gestion intégrée du bassin versant de la baie de Cocagne doit tenir compte de tout ce qui se passe dans le territoire en incluant les processus naturels ainsi que les activités humaines.

6. SYSTÈME HUMAIN

6.1 COLONISATION HUMAINE

Le texte suivant est un résumé des informations retrouvées dans les documents des auteurs suivants : Cormier (1993), Belliveau (1977), Léger (1920) et LeBlanc et *al.* (1978).

Avant l'arrivée des Blancs, ce sont les Amérindiens, plus précisément les Mi'Kmaq, qui furent les premiers à ériger leurs campements à l'endroit où se trouve actuellement le bassin versant de la baie de Cocagne. Les Mi'Kmaqs faisaient partie de la grande famille des Algonquins. Ils venaient y faire la pêche dans les eaux de la baie et de la rivière. Leurs voisins du sud, les Malécites, leurs avaient donné le nom de « peuple de l'eau salée ». Le territoire traditionnel des Mi'Kmaqs est décrit comme étant drainé vers les eaux salées et couvrant toute la Nouvelle-Écosse, l'île du Cap-Breton, l'île du Prince-Édouard, ainsi qu'une grande partie du Nouveau-Brunswick et de la Gaspésie. Cet immense territoire était divisé en districts, et c'est dans le district « Sigenigteoac » (comprenant Miramichi, Richibouctou, etc.) que se trouve actuellement la région de Cocagne (Martijn et *al.* 1986, cité dans Cormier 1993).

En 1632, M. Nicolas Denys a visité les terrains de son fief, qui s'étendait du détroit de Campseau jusqu'à la Baie des Chaleurs. Le mauvais temps l'a forcé à séjourner dans le bassin versant de la baie de Cocagne qu'il a décrit ainsi : « *j'y trouvai tant de quoi y faire bonne chair pendant huit jours... et tout mon monde était tellement rassasié de poissons et de gibier qu'il n'en voulait plus* ». La baie a longtemps servi d'abri aux vaisseaux et transports qui desservaient d'autres postes déjà établis. On rapporte Cocagne comme une terre de réfugiés entre les années 1755 et 1760, et c'est en 1767 que les premiers colons, d'origine française, s'y sont établis. En 1772, les habitants de Cocagne ont reçu les premières concessions de terres accordées à des Acadiens dans le territoire du Nouveau-Brunswick après la déportation. Les anglophones (anglais, irlandais et écossais) ont commencé à s'y établir durant les premières décennies du XIX^e siècle.

Il y avait beaucoup de Mi'Kmaqs à Cocagne. Aujourd'hui, les Autochtones n'occupent plus ce territoire dont le nom aurait été autrefois « Oitjiganemegatig » (on-retourne-toujours-chez-nous). Au recensement de 1861, on ne dénombrait que neuf familles. Vers les années 1930, ils venaient encore dresser leurs tentes sur les îles et près de la rivière ou de la baie pendant l'été. Ils n'avaient pas de résidences fixes et se déplaçaient avec les saisons, là où ils pouvaient assurer leur subsistance. L'hiver, ils se retiraient vers la forêt pour la chasse au gros gibier et la trappe des animaux à fourrure. Au printemps, les campements se déplaçaient aux embouchures des rivières et sur les îles où on trouvait une abondance de poissons, de mollusques, de crustacés et de petit gibier.

L'île de Cocagne fut habitée entre 1850 et 1950. L'intérieur des terres (près de Saint-Anoine) a été colonisé après 1832 par des Acadiens de la région, tandis que Notre-Dame fut peuplée par les Écossais en 1825 et les Acadiens de Beaumont en 1850. En 1798, la région du bassin versant de la baie de Cocagne comptait 16 familles; en 1865, 258 (Cormier, 1993) tandis qu'elles étaient plus de 3000 en 2005 (D. Goguen, communication personnelle, 2006).

Les habitants étaient cultivateurs, pêcheurs, travailleurs forestiers ou encore travailleurs dans les industries de construction navale ou d'exploitation forestière. Ces industries étaient surtout gérées par les anglophones au début de la colonisation.

6.2 SITES HISTORIQUES

La région du bassin versant de la baie de Cocagne a été visitée, et ensuite habitée, depuis des centaines d'années. Elle abrite sans doute plusieurs sites historiques non découverts. Il existe quelques études et connaissances historiques sur cette région.

D'après les écrits historiques, il a existé d'importants campements de réfugiés dans la baie de Cocagne avant la colonisation par les blancs. Une fois les premiers colons installés, les industries de construction navale et d'exportation, par voie maritime, de plusieurs denrées de la forêt et de la mer se sont développées (Cormier, 1993; K. Leonard, communication personnelle, 2006). Les

Autochtones se servaient de la région du bassin versant de la baie de Cocagne à différentes périodes de l'année. (Cormier, 1993; K. Leonard, communication personnelle, 2006).

Un cimetière d'Acadiens et de Mi'Kmaqs se trouvait dans la région de Cocagne. Ce site a été évalué et les documents ont été placés en filière aux Services archéologiques de Fredericton, sans toutefois qu'il y ait eu enregistrement officiel du site (K. Leonard, communication personnelle, 2006). Lors de la construction du pont de la route 11 qui traverse la rivière de Cocagne, certaines fosses auraient été dérangées et des ossements mis à découvert (*ibid*). Dans un autre cimetière, situé sur le terrain de la première église de Cocagne (à côté du bureau de Poste Canada actuel), on y voit un monument sur lequel sont énumérés les noms des colons anglophones qui s'y reposent. Plusieurs Acadiens francophones y ont aussi été inhumés (G. LaBelle, communication personnelle, 2005).

Suite à une étude de reconnaissance archéologique de la partie nord de l'île de Cocagne, on suggère que ce serait la partie sud de l'île qui pourrait avoir servi de campement autochtone et que cette section de l'île devrait être évaluée d'un point de vue historique et archéologique (Leonard, 1997; K. Leonard, communication personnelle, 2006).

Des fossiles de différentes époques se retrouvent dans certaines falaises et le long des berges en amont de la rivière de Cocagne (G. Richard, communication personnelle, 2004; L. Bourgeois, communication personnelle, 2005).

6.3 STRUCTURE DE GOUVERNANCE

Cette section explique le rôle des divers intervenants dans la gestion du territoire et des divers mécanismes de gestion développés à cet effet.

6.3.1. Le rôle des gouvernements fédéraux et provinciaux

Les agences gouvernementales sont les principales gestionnaires et décideuses du territoire, car elles développent et appliquent les lois et règlements utilisés pour gérer les ressources. Le cadre stratégique et opérationnel de la

Stratégie sur les océans (2002) promeut l'engagement de tous les paliers gouvernementaux dans la gestion des environnements estuariens, côtiers et marins au Canada. Ce concept de gestion intégrée présente cependant des défis en soi. Il y a plusieurs niveaux de gouvernements possédant tous une multitude de mécanismes de gestion contribuant parfois au chevauchement de mandats et à des conflits législatifs. Qu'importe le niveau, ils auront tous à coordonner leurs activités et à collaborer ensemble à harmoniser leurs lois, réglementations et autres pour en arriver à une gestion saine de nos océans.

Puisque la liste des mécanismes de gestion des divers intervenants gouvernementaux impliqués dans la gestion des zones côtières peut être très longue et élaborée, le tableau 13 liste seulement les principaux mécanismes de gestion reliés à la gestion des zones côtières.

Tableau 13. Mécanismes de gestion fédéraux et provinciaux

Mécanisme de gestion	Agence responsable	Application
Mécanismes fédéraux		
<i>Loi sur les pêches</i>	Pêches et Océans Canada Environnement Canada	Visé la protection des poissons et les habitats qu'ils utilisent pour leurs différents stades de vie Article 36(3) Pollution de l'habitat du poisson par le rejet de substances nocives, est appliqué par EC
Règlement sur les permis de pêche communautaires des Autochtones	Pêches et Océans Canada	Règlement pertinent à la livraison de permis communautaire en vue d'autoriser une organisation autochtone à pratiquer la pêche
<i>Loi sur la protection des eaux navigables</i>	Transport Canada	Visé à protéger le droit du public à naviguer sur les eaux pour des fins de transport, de commerce ou de loisirs
<i>Loi sur les océans</i>	Pêches et Océans Canada	Mécanisme de gestion qui repose sur le développement durable des ressources naturelles, la gestion intégrée des activités qui se déroulent dans les zones côtières et marines et agir en utilisant une approche de précaution dans la prise de décision
<i>Loi sur les espèces en péril</i>	Responsabilité partagée par les gouvernements les principaux étant : Environnement Canada Pêches et Océans Canada Parcs Canada Ressources naturelles Canada Transport Canada	Visé la conservation des espèces sauvages afin de prévenir leur disparition du pays et de la planète entière. Cette loi interdit l'abattage ou le harcèlement des espèces sauvages inscrites dans les listes des espèces en péril déterminées par le COSEPAC. Elle protège aussi les résidences de ces espèces
<i>Loi de 1994 sur la convention concernant les oiseaux migrateurs</i>	Environnement Canada	Mécanisme de gestion qui vise la protection des oiseaux migrateurs et leurs nids. On propose entre autres, l'établissement, la surveillance et la gestion de zones de protection pour ces oiseaux
<i>Loi canadienne sur les ressources en eau du Canada</i>	Environnement Canada	Mécanisme pour gérer la mise en œuvre et l'utilisation des ressources en eau du Canada
<i>Loi canadienne sur la protection de l'environnement</i>	Environnement Canada	Visé la prévention de la pollution, la protection de l'environnement et la santé humaine et le

		développement durable des ressources naturelles
<i>Loi canadienne sur l'évaluation environnementale</i>	Agence canadienne d'évaluation environnementale et tout autre ministère fédéral impliqué sous le régime d'une loi fédérale	Vise la protection de l'environnement, la santé humaine et l'application du principe de prudence. Elle favorise un développement durable propice à un environnement et une économie en santé
<i>Loi sur l'Agence canadienne d'inspection des aliments</i>	Agence canadienne d'inspection des aliments régie par le ministère de l'Agriculture et de l'Agroalimentaire	Mécanisme pour assurer la salubrité des aliments, la protection des végétaux et la santé des animaux
Mécanismes provinciaux		
<i>Loi sur l'assainissement de l'eau</i>	Ministère de l'Environnement (ME) et ministère de la Santé et du Bien-être (MSM)	Pour maintenir et améliorer la qualité de l'eau
<i>Loi sur l'assainissement de l'air</i>	ME / MSM	Pour maintenir et améliorer la qualité de l'air
<i>Loi sur l'assainissement de l'environnement</i>	ME	Pour protéger et améliorer la santé de l'environnement
<i>Loi sur l'assèchement des marais</i>	Ministère de l'Agriculture et de l'Aquaculture (MAA) du N.-B.	Pour gérer la construction et la remise en état des marais, et pour gérer les ouvrages qui se déroulent dans les marais
<i>Loi sur l'aquaculture</i>	MAA	Pour réglementer le développement aquacole
<i>Loi sur le pétrole et le gaz naturel</i>	Ministère des Ressources naturelles (MRN)	Pour contrôler l'exploration et l'exploitation de ces ressources sur les terres de la Couronne ou sur propriété franche
<i>Loi sur les parcs</i>	Ministère du Tourisme et des Parcs (MTP) et MRN	Pour créer et gérer les espaces naturels pour l'utilisation publique
<i>Loi sur le poisson et la faune</i>	MRN	Pour protéger et gérer les stocks de poissons et de faune
<i>Loi sur l'urbanisme</i>	ME	Pour la division de la province en 7 régions et le développement et l'adoption de plans d'aménagements pour ces régions
<i>Loi sur les terres et forêts de la couronne</i>	MRN	Pour gérer les terres de la couronne
<i>Loi sur les zones naturelles protégées</i>	MRN	Pour établir, maintenir et gérer des espaces naturels uniques
<i>Loi sur l'exploitation des carrières</i>	MRN	Pour contrôler l'extraction de tourbe, sable, gravier et autres sur les terres de la couronne
Politique de conservation des terres humides	ME	Pour préserver les terres humides
Politique de protection des zones côtières	ME	Pour réglementer le développement le long des côtes

Sources : Canada. Environnement Canada, 2008b, Canada. Justice Canada, 2005, Nouveau-Brunswick. Ministère de la Justice et du procureur général, 2005

Commissions d'aménagement

Sous la *Loi sur l'urbanisme*, les commissions d'aménagement du Nouveau-Brunswick régissent un territoire sous le ministère de l'Environnement. Ils travaillent en collaboration avec la province et les municipalités afin de produire des outils de planification pour l'aménagement du territoire et l'utilisation adéquate des sols. Ces outils peuvent se présenter sous forme de plans municipaux, de plans ruraux et des divers arrêtés qui les accompagnent tels que des arrêtés de

zonage, de construction et autres. Ils s'occupent également de l'émission des permis de construction, de l'inspection des bâtiments et de l'approbation de lotissement. Depuis plusieurs années, ces commissions travaillent à développer des plans ruraux pour les nombreux districts de services locaux (DSL). Ces plans régissent la gestion des terres adjacentes aux municipalités. Ils servent à identifier ou à délimiter l'usage de ces terres en zones résidentielles, récréatives, industrielles, commerciales, agricoles, forestières, de protection et autres. Pour plus de détails sur les divers arrêtés municipaux et plans ruraux, adressez-vous à la Commission d'aménagement du district de Kent (kentplan@nb.sympatico.ca), (J. Goguen, communication personnelle, 06 juin 2005 ; S. Boucher, comm. pers., 01 décembre 2005).

Autres plans de gestion

Le ministère fédéral des Transports, en collaboration avec le ministère des Pêches et des Océans et autres intervenants fédéraux et provinciaux, a développé des plans de gestion pour une aquaculture durable pour la plupart des baies du secteur Est du Nouveau-Brunswick. Les plans ont été produits dans le cadre de l'élaboration d'un examen préalable substitut pour les sites ostréicoles en suspension dans l'est du N.-B.

Le ministère des Ressources naturelles (MRN) s'occupe de la gestion des terres de la Couronne. Les terres de la Couronne comprennent non seulement ces terres boisées ou dénudées par l'exploitation forestière, les ressources minières et autres, mais elles incluent aussi les terres côtières submergées. Le ministère gère ces terres en veillant à préserver le meilleur intérêt des Néo-Brunswickois et Néo-Brunswickoises. Les résidents de cette province peuvent s'en servir pour fins récréatives et économiques; cependant, l'utilisation prolongée des terres de la Couronne nécessite un accord officiel qui consiste habituellement en un bail ou permis. Les baux aux fins commerciales, industrielles ou relatives aux communications sont habituellement émis pour une durée de vingt ans tandis que les autres qui s'appliquent aux institutions, services municipaux, services publics, transports, lieux de camp, champs de tir ou érablières sont habituellement pour une durée de 10 ans (Nouveau-Brunswick. Ministère des Ressources naturelles, 2008c). Pour plus d'information sur la gestion des terres de la Couronne voir le

site internet du ministère des Ressources naturelles du N.-B. à : <http://www.gnb.ca/0263/programs-f.asp>.

6.3.2. Gouvernance municipale et locale

La région du bassin versant de la baie de Cocagne ne comporte aucune municipalité. On y compte cependant plusieurs DSL (Figure 17).

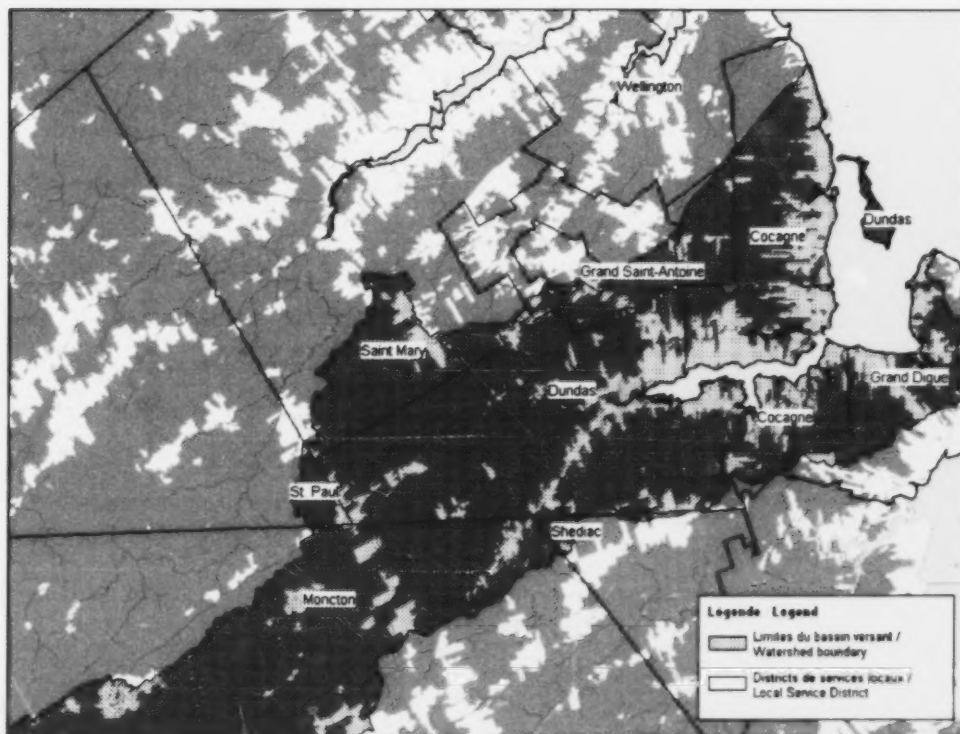


Figure 17. Districts des services locaux du bassin versant de la baie de Cocagne

Source : NB Aquatic data warehouse, Service Nouveau-Brunswick et MPO

Les districts de services locaux ont été créés par le gouvernement provincial afin d'offrir divers services tels que la collecte des déchets et la protection contre les incendies aux résidents qui habitent dans ces secteurs non constitués. Un comité consultatif est élu pour chaque DSL et régit sous la *Loi sur les municipalités*. Ces comités travaillent de près avec les conseillers régionaux pour résoudre les enjeux locaux. Ces comités n'ont aucun pouvoir financier ou

contractuel. Le ministre est responsable de l'administration des DSL par l'entremise des comités consultatifs (Nouveau-Brunswick, document inédit).

Les DSL de Cocagne, Grande-Digue, Shediac Bridge-Shediac River ont formé un comité de travail afin de former une « communauté rurale améliorée » (A. Dallaire, communication personnelle, 2005). Ce type de gouvernance locale, proposé par le gouvernement du Nouveau-Brunswick, exige un plan d'aménagement du territoire (Nouveau-Brunswick. Ministère de l'Environnement et des Gouvernements locaux, 2005).

6.3.3. Gouvernance des Premières Nations

Les Premières Nations ont leur propre système de gouvernance. Elles peuvent élire leurs dirigeants en tenant des élections conformes aux dispositions de la *Loi sur les Indiens* et du Règlement sur les élections au sein des bandes d'Indiens ou utiliser un système électoral selon un « code coutumier » (Canada. Affaires indiennes et du Nord Canada, 2005). La gouvernance se fait par un conseil et un chef de bande. Les Premières Nations sont sujettes à tous les règlements et lois régies par le pays dans lequel elles habitent à moins d'être dérogé par un traité ancestral. Contrairement aux Autochtones qui vivent sur réserve, ceux qui vivent hors réserve sont sujets aux lois provinciales (T. Perley-Levi, communication personnelle, 1er septembre 2005).

Il n'y a actuellement aucune communauté des Premières Nations qui vit à l'intérieur du bassin versant de la baie de Cocagne. Cependant, l'histoire nous raconte que ces gens ont déjà été très présents (Cormier, 1993).

6.4 COMPOSANTE SOCIO-ÉCONOMIQUE

6.4.1. Développements municipaux et côtiers

Les développements municipaux et côtiers introduisent la construction de routes, de ponts, de chaussées, de logements, d'édifices, de corridors pour les réseaux électriques et autres pour répondre aux besoins des communautés qui occupent le territoire (Figure 18).

Pendant les cinq dernières années, toutes les régions rurales de Kent-Sud ont connu une augmentation annuelle de permis de construction (S. Boucher, communication personnelle, 2006). Aucune nouvelle route provinciale n'a été construite dans cette région, mais beaucoup de chemins d'accès ont été développés (J. Goguen, communication personnelle, 2006).



Figure 18: Aménagement côtier

Source : GDDPC

Les développements nécessitent des infrastructures telles que des systèmes d'eau et d'égouts. Dans le bassin versant de la baie de Cocagne, il n'existe pas de système commun d'approvisionnement en eau ni de système pour la collecte des égouts (Crandall Engineering Ltd., 2001). La plupart des quelques 3000 résidences permanentes privées des DSL et un nombre inconnu de résidences saisonnières (D. Goguen, communication personnelle, 2006) sont desservis par un puits et des fosses septiques dont l'entretien est la responsabilité des propriétaires fonciers (Richard & Robichaud, 2002). L'exception à cette règle est les résidences de l'île Surette qui ont des systèmes d'eau usées individuels et les résidences de la plage Acadie qui ont un système d'eaux usées en commun (D. Bourgeois, communication personnelle, 2004). C'est seulement depuis 1997 que l'installation d'un système de fosses septiques exige un permis du ministère de la Santé et du Mieux-être du Nouveau-Brunswick (MSME) (P. Hubert, communication personnelle, janvier 2005).

6.4.2. Activités basées sur les ressources terrestres

Activités minières

Plusieurs carrières sont exploitées dans la région (D. Bourgeois, communication personnelle, 2005). L'exploitation d'une carrière exige un permis du ministère des Ressources naturelles si celle-ci est située sur une terre de la Couronne (D. Léger, communication personnelle, 2006). Si l'exploitation d'une carrière nécessite l'utilisation d'explosifs, l'opération requiert un permis du ministère de l'Environnement et des Gouvernements locaux du Nouveau-Brunswick (D. Bourgeois, communication personnelle, 2006).

Exploitation de la tourbe

Au Canada, les tourbières sont surtout situées dans la région boréale et occupent une superficie de 111 millions d'hectares, ce qui représente près de 12% du paysage canadien. Les tourbières du Nouveau-Brunswick couvrent environ 140,000 ha et comptent pour 2 % du territoire provincial (Keys & Henderson, 1987). En 2004, la province a produit 15,700,000 ballots de tourbe, représentant une valeur économique de 103 millions de dollars pour la province. Trente-trois pour cent de cette production étaient destinés au marché canadien et le reste fut, en majorité, exporté aux États-Unis et au Japon (Nouveau-Brunswick. Ministère des Ressources naturelles, 2008b).

Le processus d'extraction de la tourbe requiert la mise en place d'un réseau de drainage sur la tourbière pour pouvoir l'exploiter. Avant de quitter le site, les eaux d'écoulement sont généralement acheminées dans des bassins de sédimentation. Ces bassins sont utilisés afin de réduire le transport de fibres de tourbe vers les plans d'eau environnant la tourbière. Des bassins bien entretenus peuvent piéger la majeure partie des particules de tourbe, mais une certaine quantité de fibres peut quand même être transportée dans des plans d'eau avoisinants (J. Thibault, communication personnelle, 2006).

Il y a plusieurs petites tourbières dans le bassin versant de la baie de Cocagne et une vingtaine ont une superficie de plus de 25 hectares (Martin & Gauvin, 2004; Nouveau-Brunswick. Ministère des Ressources naturelles, 1982).

Seulement une tourbière, la n° 115 qui a une superficie de 267 ha, est en exploitation dans le territoire (Figure 19). C'est la compagnie Premier Horticulture qui détient le bail pour l'exploitation de cette tourbière. Bien que les permis d'exploitation ont tous été obtenus, l'exploitation n'a pas encore débuté (Gagnon, 2004; J. Thibault, communication personnelle, 2006).

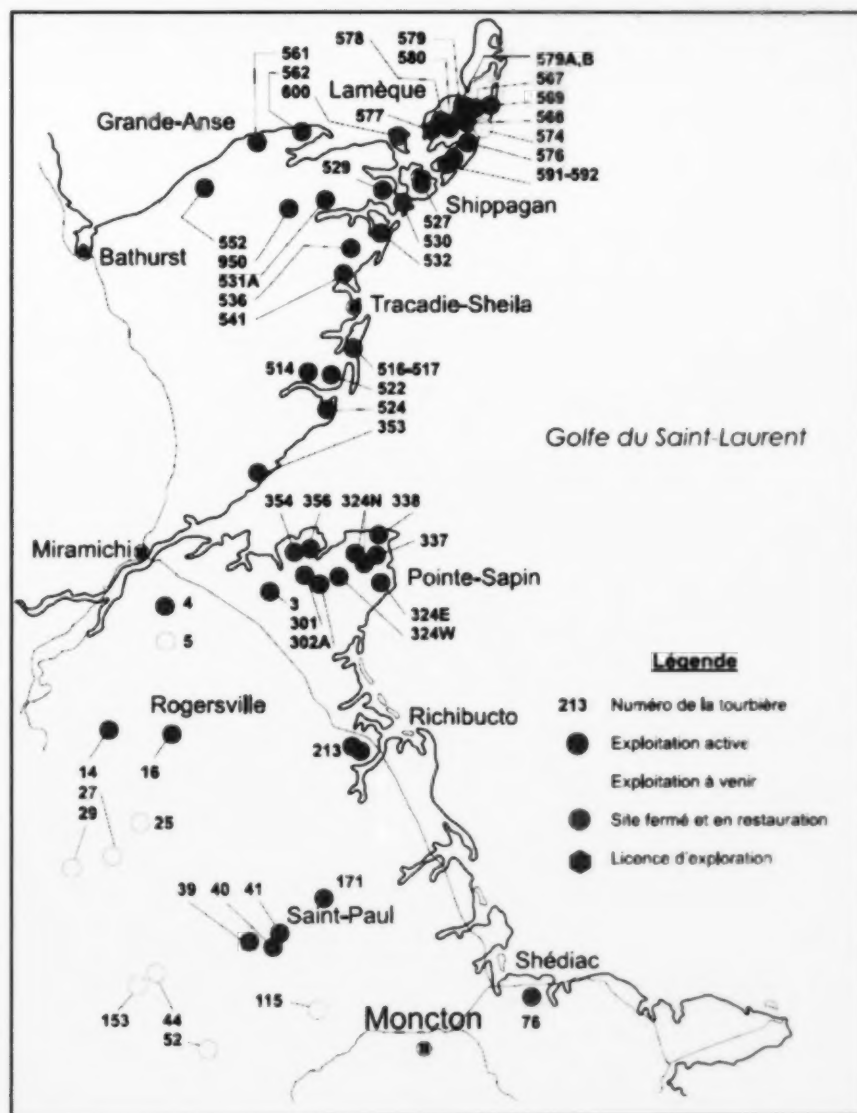


Figure 19. L'industrie de la tourbe au Nouveau-Brunswick

Source : Nouveau-Brunswick. Ministère des Ressources naturelles, 2008a

Foresterie

Des activités forestières se déroulent dans le bassin versant depuis longtemps. On y retrouvait, au début des années 1800, d'importantes entreprises de construction navale (mats et navires), d'exportation de bois, des moulins et la production de produits de l'érable (Belliveau, 1977; Cormier, 1993). La rivière était le moyen le plus efficace pour rendre le bois aux ports pour le transport vers l'Angleterre et les autres destinations (Cormier, 1993; K. Leonard, communication personnelle, 2006). Au début du dernier siècle, les activités agricoles (printemps, été) étaient souvent jumelées à des activités forestières durant l'hiver.

Au cours des années 1940 et 1950, la région est devenue un important exportateur de billots de pâte de papier, ce qui a contribué à la diminution des stocks forestiers (ABC et al., 2003). Au 21^e siècle, la foresterie est toujours une activité économique qui se pratique dans le territoire de Kent-Sud. La grande majorité des terres appartient à des propriétaires individuels dont la famille Irving est l'un des plus importants (*ibid*).

L'exploitation forestière se pratique sur les terres de la Couronne et sur des terrains boisés privés, par des compagnies et des individus (*ibid*). Il y a aussi plusieurs petites scieries dans la région et 80% de leur approvisionnement provient des terres privées locales. Les pratiques forestières actuelles ont une tendance vers les coupes à blanc. Environ 70% des propriétaires ne vivent pas sur la terre ni dans la communauté où se situe leurs boisés, mais ils font appel à des entrepreneurs forestiers pour l'aménagement de leurs terres (*ibid*).

Un peu plus de 100,000 ha de la région de Cocagne, Bouctouche et Chockpish, sont considérés propices pour la production forestière commerciale (*ibid*). La valeur du potentiel de l'exploitation forestière est intéressante en raison de la proximité de la région aux industries forestières de l'est de la province, dont Miramichi, et de la Nouvelle-Écosse.

La production forestière annuelle pour l'ensemble des bassins versants de la baie de Cocagne, Bouctouche et Chockpish, est d'environ 121,816 cordes

(258 440 m³). La valeur économique annuelle pour les propriétaires de lots boisés de la région se situe à plus de 4 millions de dollars (*ibid*).

Agriculture

Une agriculture variée se pratique dans le bassin versant de la baie de Cocagne. On retrouve 12 fermes de production horticole et 8 fermes de production animale. Les cultures horticoles sont surtout des vergers de pomme (Figure 20), mais on y produit aussi des framboises, des bleuets sauvages, des légumes mixtes et des herbes. Pour ce qui est de la production animale, c'est surtout la production du bœuf qu'on retrouve, mais il y a aussi une production d'œufs. (N. Williams, communication personnelle, 2006)



Figure 20. Verger de pommes, Cocagne

Source: GDDPC

Plus de 70% des sols de la région sont aptes à une culture agricole quelconque, mais le futur des exploitations agricoles n'est pas assuré (ABC et al., 2003). Le nombre de fermes décroît annuellement et elles sont en moyenne plus petites et elles ont des revenus moins importants (N. Williams, communication personnelle, 2006). La valeur du potentiel agricole de la région et la valeur

économique de ce secteur sont au-dessus de la moyenne provinciale et pourraient être plus élevées si on tenait compte de la proximité des marchés de la région du Grand Moncton (ABC et al., 2003).

Chasse

La chasse et le piégeage sont des activités économiques et traditionnelles importantes pour les gens qui habitent le bassin versant de la baie de Cocagne. On peut capturer les petits mammifères au piège ou au collet tandis que le renard roux (*Vulpes vulpes*), le coyote (*Canis latrans*), le raton laveur (*Procyon lotor*), le castor du Canada (*Castor canadensis*), le lièvre d'Amérique (*Lepus americanus*), l'écureuil roux (*Tamiasciurus hudsonicus*) et le rat musqué (*Ondatra zibethicus*) sont pris à la trappe, au collet, au piège, ou à l'arme à feu. Les mustélidés tels que la loutre de rivière (*Lutra canadensis*), le vison d'Amérique (*Mustela vison*), la martre d'Amérique (*Martes americana*), le pékan (*Martes pennanti*), la marmotte commune (*Marmota monax*) et la moufette rayée (*Mephitis mephitis*) sont aussi capturés pour leur fourrure épaisse. On chasse les gros mammifères tels que l'orignal (*Alces alces*), le cerf de Virginie (*Odocoileus virginianus*) et l'ours noir (*Ursus americanus*) ainsi que des petits oiseaux comme la gélinotte huppée (*Bonasa umbellus*). Les oiseaux migrateurs tels que les canards (*Anas sp.*) et la bernache du Canada (*Branta canadensis*) sont chassés à l'automne (D. Léger, communication personnelle, 2006). Le territoire à l'étude fait partie de la Zone d'aménagement de la faune no^o 19 du MRN (Nouveau-Brunswick. Ministère des Ressources naturelles, 2008d) (Figure 21).

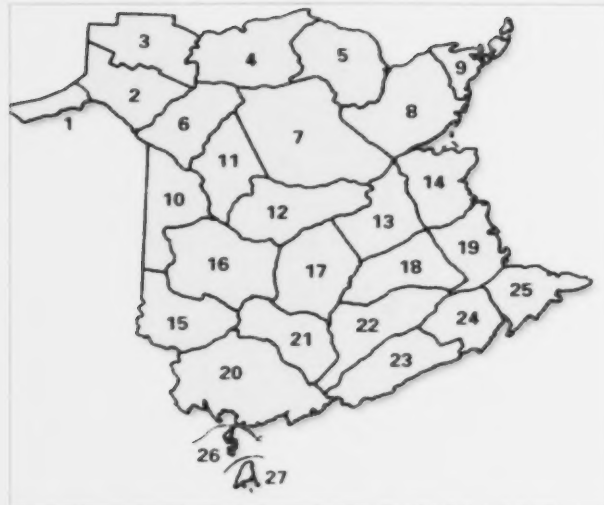


Figure 21. Zones d'aménagement pour la faune

Source : Nouveau-Brunswick. Ministère des Ressources naturelles, 2008d

Les activités de chasse contribuent au développement économique de la région par l'entremise d'industries connexes telles que des entreprises de pourvoirie, d'hébergement et de vente d'équipements.

Écotourisme et tourisme

La région de Cocagne est une destination touristique quatre-saisons basée sur l'écotourisme et les ressources naturelles. Il y a plusieurs caractéristiques favorables au développement de cette industrie. Son paysage naturel est idéal pour les activités en plein air et sa proximité aux grands bassins de population ainsi que ses infrastructures routières rendent la région facilement accessible. Le nombre de touristes est plus élevé en saison de température clémente, mais les sentiers de marche, de ski de fond et de véhicules tout-terrain attirent les gens l'hiver.

La région est située entre deux attractions touristiques provinciales majeures qui ne sont pas situées dans le bassin versant : la Plage Parlee à l'est de Cocagne, dans la région de Shédiac et l'Éco-Centre Irving (ECI) de la Dune de Bouctouche au nord. À moins d'une heure de route du bassin versant de la baie de Cocagne, on retrouve le Parc national Kouchibouguac, le Grand Moncton et le Centre d'interprétation de la nature de Cap Jourimain.

Une partie des sentiers Nouveau-Brunswick ainsi que des sentiers de ski de fond traversent les communautés de Cocagne et Grande-Digue, tandis que les sentiers de véhicules tout-terrains partent de Cocagne pour se rendre vers Saint-Antoine. Les eaux de l'estuaire et de la baie sont propices à plusieurs activités aquatiques dont la pêche récréative (poissons et mollusques), la baignade et l'utilisation de différentes embarcations plaisancières (canot, kayak, aquaski, planche à voile, voilier, bateau à moteur, etc.) (Figure 22). Deux marinas sont aménagées pour accueillir les propriétaires de bateaux. Toutes sortes de logements et d'hébergements sont disponibles dans la région pour les visiteurs. On voit aussi plusieurs visiteurs d'un jour qui fréquentent la région soit pour des activités en plein air, la dégustation de fruits de mer, la randonnée, la cueillette de fruits, ou le ski de fond (A. Dallaire, communication personnelle, 2006).



Figure 22. Kayaks

Source: GDDPC

L'industrie de l'écotourisme est en expansion dans la région et il existe aussi un potentiel pour l'agrotourisme (G. Léger, communication personnelle, 2005).

6.4.3. Activités basées sur les ressources aquatiques

Pêche commerciale

La pêche commerciale est une activité économique importante à l'intérieur de ce bassin versant. Elle contribue à la création d'autres activités commerciales connexes dont la vente d'équipement de pêche et les usines de transformation de poisson.

Historiquement, la baie de Cocagne était extrêmement productive. On y récoltait toutes sortes de poissons et de crustacés (Denys, 1672 cité dans Cormier 1993). Comme dans les autres estuaires du littoral du détroit de Northumberland, on y retrouvait des espèces telles que le saumon de l'Atlantique (*Salmo salar*), le poulamon (*Microgadus tomcod*), l'anguille (*Anguilla rostrata*), l'éperlan (*Osmerus mordax*), le gaspareau (*Alosa pseudoharengus*), le bar rayé (*Morone saxatilis*), la mye (*Mya arenaria*), la palourde (*Mercenaria mercenaria*), la moule (*Mytilus edulis*) et l'huître (*Crassostrea virginica*) (LeBlanc & Chaput, 1991). Aujourd'hui, le nombre, la qualité et la quantité des espèces ont beaucoup diminué bien que plusieurs pêcheurs commerciaux et récréatifs et des aquaculteurs profitent encore des ressources de la baie (Milewski & Harvey, 2001).

Dans la région, on pêche commercialement le homard (*Homarus americanus*), le crabe commun (*Cancer irroratus*), le hareng (*Clupea harengus harengus*), l'éperlan, l'huître, la palourde et la moule. L'aquaculture des mollusques est aussi pratiquée dans la baie de Cocagne. Le tableau suivant présente un aperçu de la valeur économique des pêches pour le territoire du bassin versant de la baie de Cocagne pour les années 2000 à 2004.

Tableau 14. Valeurs des débarquements de la pêche commerciale pour les années 2000 à 2004

Espèces	2000	2000	2001	2001	2002	2002	2003	2003	2004	2004
	Débarq. (RWKGMS) *	Valeurs	Débarq. (RWKGMS) *	Valeurs	Débarq. (RWKGMS) *	Valeurs	Débarq. (RWKGMS) *	Valeurs	Débarq. (RWKGMS) *	Valeurs
Anguille	25	98	59	273	53	168	34	135	3,470	14,713
Crabe commun	83,015	63,755	88,641	91,260	88,034	66,575	81,302	53,006	84,866	65,477
Éperlan	8,797	11,699	2,062	3,560	2,306	3,566	6,577	7,353	1,026	902
Gaspereau	136,080	18,000	129,276	17,100	40,824	9,000				
Hareng	267,383	49,159	366,686	154,166	751,463	314,649	1,214,075	399,692	444,924	155,111
Homard	121,168	1,252,742	95,998	1,074,448	94,099	984,663	64,593	735,571	63,551	712,287
Huitre	19,343	46,371	27,331	48,428	4,563	15,030	18,582	46,192	10,993	29,470
Mactre	2,315	3,570	2,605	4,515	2,269	4,250	2,268	4,241	2,268	1,996
Maquereau	244,489	187,950	208,656	160,500	185,976	123,000	80,71	53289	24,041	15,867
Moule	141,168	122,240	85,602	78,663	45,366	48,006	28,103	27,334	16,064	13,056
Mye	489	870	461	767	452	750	464	901	363	798
Palourde	13,005	26,598	14,060	28,560	10,432	19,550	8,709	16,367	8,618	16,116
Pétoncle	2,545	5,070			1,389	2,122	1,513	2,513	2,172	4,038
Poulamon	188	40			48	20	125	22	1	-
Plie									91	80
Toad crab					24	13				
Total	1,040,010	1,788,162	1,021,437	1,662,240	1,227,298	1,591,362	1,507,086	1,346,616	662,448	1,029,911

Source : J.Haché et G. Nowlan, communication personnelle, 2005

*RWKGMS : Poids ronds en kilogrammes.

Ce tableau reflète seulement les débarquements qui sont enregistrés. Dans certains cas, les prises ne sont pas vendues, car elles sont utilisées comme appât de pêche. Il y a également des ventes qui se font directement au public ou aux restaurants et ne sont pas enregistrées. Ces prises ne sont pas quantifiées dans les statistiques ci-haut.

Le tableau suivant présente un aperçu des engins de pêche utilisés pour les diverses espèces de poissons et mollusques.

Tableau 15. Engins utilisés pour la pêche commerciale

Espèces	Engins de pêche utilisés
Anguille	verveux, harpon, parc en filet, crocs, bordigues
Crabe commun	Casiers
Éperlan	filet maillant, parc en filet, harpon, filet à poche
Gaspareau	parc en filet
Hareng	filet maillant, seine bourse
Homard	trappes déposées sur le fond
Huître	râteaux à grands manches, récolteuse manuelle
Mactre d'Amérique	outil à main
Maquereau	filet maillant, ligne à main, seine bourse
Moule	cueillette manuelle
Mye	outil à main
Palourde	outil à main, engin mécanique/hydraulique
Poulamon	parc en filet

Source : M. Albert, communication personnelle, 2005

Le tableau suivant démontre les efforts des pêches commerciales de l'anguille, du gaspateau et de l'éperlan dans le bassin versant de la baie de Cogne pour l'année 2000.

Tableau 16. Efforts de pêche pour l'éperlan, le gaspateau et l'anguille en 2000

Espèces	# de pêcheurs ou # de permis	# et types d'engins
Éperlan	24 pêcheurs	73 parcs en filet 1 filet à poche 3807 brasses de filet maillant
Gaspateau	1 pêcheur	2 trappes en filet
Anguille		22 bordigues 30 trappes

Source : Canada. Pêches et Océans Canada, 2001a, Canada. Pêches et Océans Canada, 2001b, Canada. Pêches et Océans Canada, 2001c.

Pêche récréative

La pêche récréative est une activité qui a toujours été populaire dans le bassin versant. Elle représente une valeur économique importante et contribue au développement d'autres industries connexes comme la vente d'équipement et le service de pourvoirie. Les espèces telles que la truite mouchetée (*Salvelinus fontinalis*), la perchaude (*Perca flavescens*), l'éperlan (*Osmerus mordax*) et l'anguille (*Anguilla rostrata*) sont pêchés et requièrent un permis de pêche récréative (D. Léger, communication personnelle, 2006).

La truite mouchetée et le saumon de l'Atlantique supportent une pêche récréative dans les eaux douces du détroit de Northumberland, tandis que dans les estuaires, c'est surtout l'éperlan, le bar rayé et le bar américain (*Morone americana*) qui sont pêchés (Maillet, 1996). La réduction des stocks de saumon et de truite a eu un impact important sur la pêche récréative et depuis 1998, la pêche au saumon est interdite en guise de mesure de gestion (Atkinson, 2004). La pêche récréative du bar rayé et du bar américain est également interdite (Julien & Caissie, 2004)

La pêche récréative à l'éperlan peut se pratiquer l'hiver, dans des cabanes sur la glace. En 2000, on comptait 3 de ces cabanes (Canada. Pêches et Océans Canada, 2001a). L'anguille se pêche l'hiver à la fouine (Canada. Pêches et Océans Canada, 2001c). Il y a aussi une pêche récréative pour certaines espèces de mollusques dont la mye, la mactre, la palourde américaine et le couteau de l'Atlantique (Canada. Pêches et Océans Canada, 2001d, Canada. Pêches et Océans Canada, 2001e).

Aquaculture

L'aquaculture est une activité économique qui prend de plus en plus d'expansion le long de la côte Est du Nouveau-Brunswick (Figure 23). C'est une option intéressante qui permet de compenser la diminution des activités de la pêche récréative et commerciale. La région est propice au développement de cette industrie. Elle a les conditions nécessaires pour la croissance d'espèces telles que l'huître, la palourde et la moule (England & Daigle, 1975).

Dans la baie de Cocagne, la culture de mollusques occupe environ 116.51 ha (C. Godin, communication personnelle, 2005). La culture de l'huître américaine est la plus commune dans la baie bien que des efforts s'orientent vers le développement aquacole de la palourde, de la moule, de la mye, de la mactre et du pétoncle (*ibid*). La baie de Cocagne n'est pas propice à la culture du pétoncle géant (*Placopecten magellanicus*), et ce, dû à la faible profondeur de l'eau et à la température de l'eau qui est trop élevée (Frenette et *al.*, 2000). Le tableau suivant présente certains détails sur les opérations aquacoles actives dans la baie de Cocagne.

Tableau 17. Espèce, superficie et méthode de culture aquacole pour la baie de Cocagne

Espèce(s) cultivée(s)	Superficie (ha)	Méthode (s) de culture*
Huître	44.82	Sur le fond , en surélévation et en suspension
Huître et palourde	29.98	Sur le fond , en surélévation et en suspension
Huître, palourde et mye	7.76	Sur le fond , en surélévation et en suspension
Huître, palourde et moule	8.28	Sur le fond , en surélévation et en suspension
Huître, palourde et pétoncle	1.62	Sur le fond et en suspension
Huître, palourde, moule et mactre	8.67	Sur le fond et en surélévation
Huître, palourde, mye et mactre	5.67	Sur le fond
Huître, palourde, moule, mactre et pétoncle	9.71	Sur le fond

Source : C. Godin, communication personnelle, 2005, information, en provenance d'une banque de données du Ministère d'Agriculture Pêches et Aquaculture NB

Descriptions des méthodes de culture utilisées :

« **Culture sur le fond** : Désigne une méthode d'aquaculture qui se pratique sur ou dans le substrat d'un site aquacole.

- sur le substrat : le produit aquacole doit être libre et en contact avec le substrat
- dans le substrat : le produit aquacole peut être libre ou retenu par ou dans une structure enfoncée dans le substrat pourvu que celle-ci ne dépasse pas le niveau du substrat.

Culture en surélévation : Désigne une méthode d'aquaculture pratiquée dans la colonne d'eau et dont les structures d'élevage sont :

- déposées directement sur le substrat, ou
- surélevées du substrat.

Dans les deux cas, les structures sont fixes (ne bougent pas avec les marées).

Culture en suspension : Désigne une méthode d'aquaculture pratiquée dans la colonne d'eau ou à la surface, où les structures sont ancrées, mais flottent ou bougent avec les marées. »

Source : H. Lacroix, MAA, communication personnelle (19 avril 06)

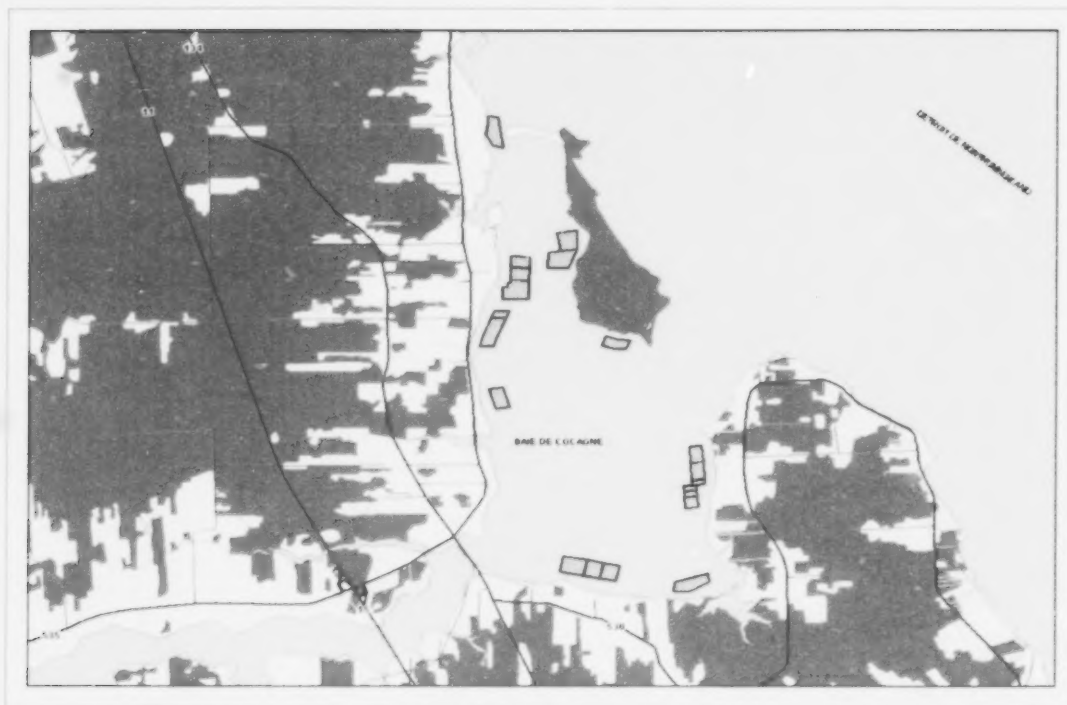


Figure 23. Sites aquacoles dans la baie de Cocagne

Source : MPO

Usines de transformation de poisson

Il y a 3 usines de transformation de poissons dans la région du bassin versant de la baie de Cocagne. Les produits de ces usines sont destinés aux marchés canadiens et américains. Le tableau suivant indique les espèces transformées dans chaque usine ainsi que les pays où ils sont exportés.

Tableau 18. Usines de transformation de poisson, ressources transformées et marchés

Nom de l'usine	Ressource première transformée	Pays des marchés
Cocagne Seafood	Éperlan	Canada
Sea Deli	Crabe commun Crabe des neiges Crabe rouge Homard	Canada États-Unis
St Thomas Fish Market	Anguille Éperlan Hareng Mactre Palourde	Canada États-Unis

Source : Nouveau-Brunswick. Ministère d'entreprises Nouveau-Brunswick, 2003.

Transport marin et infrastructures portuaires

La baie de Cocagne était historiquement reconnue comme un port où se pratiquait l'exportation de divers produits forestiers, de mâts, de navires et autres (Cormier, 1993). Le transport maritime qui se pratique aujourd'hui dans la baie se limite aux activités de pêche et de tourisme, bien qu'on accueille occasionnellement des bateaux d'origine internationale. La profondeur de l'eau dans la baie est le facteur limitant pour les bateaux qui peuvent s'y aventurer. Le détroit de Northumberland est lui aussi utilisé, surtout pour la navigation de bateaux de pêche et de plaisance. Le passage de grands navires de cargaison destinés à des ports internationaux est quasi non existant dans le détroit de Northumberland.

Le port international le plus près est situé dans la baie de Miramichi. La faible présence du transport maritime international dans la région est un avantage pour l'industrie aquacole et les écosystèmes de la baie de Cocagne et du détroit de Northumberland. Les risques d'introduire des espèces exotiques ou envahissantes et le potentiel de déversements accidentels pouvant nuire à la biodiversité et à la productivité de ces écosystèmes sont diminués (Rosenthal et *al.*, 2001). Cependant, plusieurs bateaux de plaisance des États-Unis voyagent dans les eaux du sud du golfe du Saint-Laurent et sont des vecteurs possibles de transmission d'espèces envahissantes (Locke et *al.*, 2003).

Quelques infrastructures portuaires sont situées dans la région de Cocagne (Figure 24). Le quai de Cormierville accueille 14 pêcheurs tandis que celui de Saint-Thomas en a 12 (D.Thibodeau, communication personnelle, 2005). Des modifications majeures ont été apportées au quai de Cormierville il y a quelques années. Deux autres quais, celui de Cocagne et de Cap de Cocagne, sont situés aux mêmes sites que les deux marinas du territoire.

Deux marinas, dont celle de Cocagne et celle de Cap de Cocagne (Figure 25), peuvent accommoder respectivement 100 et 71 bateaux (P. Fusk, communication personnelle, 2006). Les sites de ces ports de plaisance sont munis d'installations de postes de vidanges marins (vidanges des eaux usées). Ces

installations sont utilisées par les bateaux résidents des marinas, ainsi que par les bateaux des visiteurs.

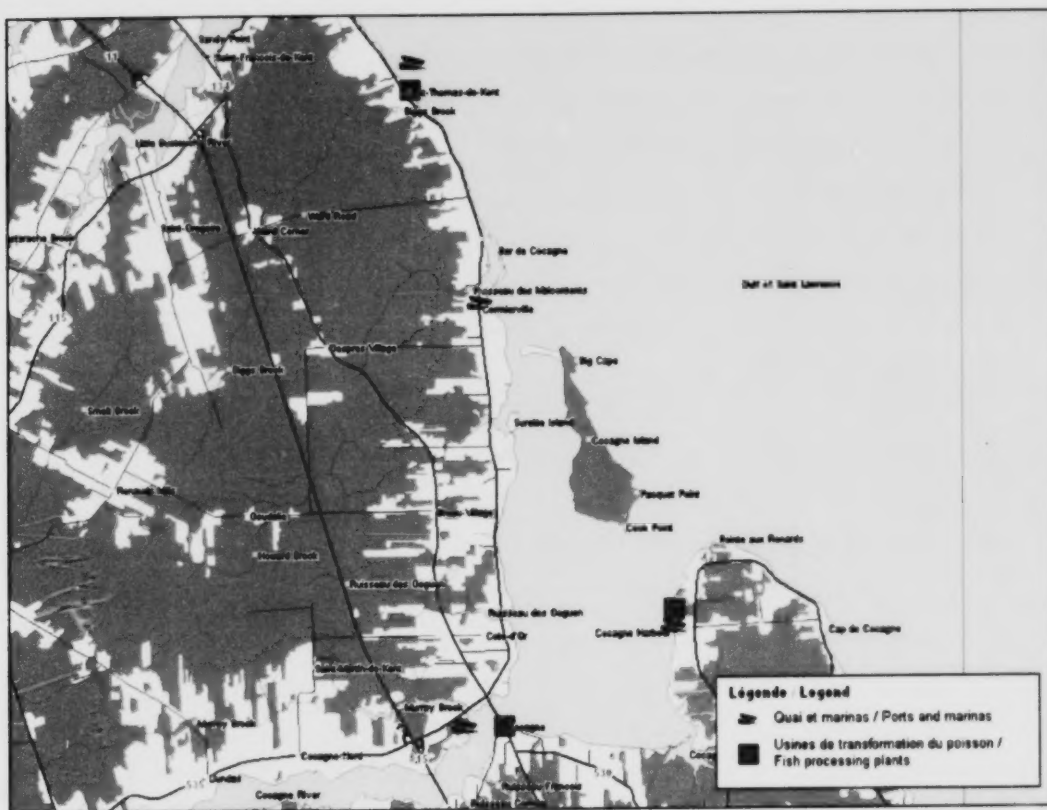


Figure 24: Quais, marinas et usines de transformation de poisson

Source : MPO



Figure 25. Marina de Cap de Cocagne

Source: GDDPC

Des activités de creusage et de dragage au niveau de ces infrastructures sont parfois nécessaires, mais la fréquence est déterminée selon les besoins de chaque site. Les sédiments provenant des régions draguées sont analysés et le résultat de l'analyse détermine comment on disposera de ces sédiments. Généralement, les sédiments qui proviennent des bassins des ports sont confinés dans des endroits sur terre à cause de la contamination d'hydrocarbure et d'autres substances (C. Gaudet, communication personnelle, 2005).

Autres industries ou services

On dénombre plusieurs centaines d'entreprises et d'industries dans le bassin versant (C. Cormier, communication personnelle, 2006). Ce sont de petites et moyennes entreprises qui desservent les secteurs des ressources naturelles (y compris le tourisme), de la manufacture et de services divers (JGV Consultants Inc., Pro-Results & RRC Consultation, 2003). L'inventaire descriptif des entreprises et des industries du bassin versant n'a pas été complété (C. Cormier, communication personnelle, 2006).

6.5 VERS UN ENVIRONNEMENT SAIN ET UN DÉVELOPPEMENT DURABLE

Plusieurs activités sont entreprises dans le bassin versant par une diversité d'organismes qui visent une gestion durable de la ressource. Ces activités ont des impacts positifs sur l'écosystème. Cette partie du document offre un aperçu de ces divers organismes.

Le Groupe de développement durable du Pays de Cocagne (GDDPC) est un organisme à but non lucratif qui croit en la viabilité des communautés de son territoire qui est le bassin versant de la baie de Cocagne. Depuis 2000, le GDDPC met en place des occasions et des mécanismes qui permettent aux gens de se prendre en main pour un aménagement holistique et viable de leur région. Le groupe a su développer des collaborations et divers partenariats avec les écoles, d'autres organismes à but non lucratif, des preneurs de décision au niveau local, provincial et fédéral, avec différents ministères, les collèges communautaires et l'Université de Moncton. Ceci a permis au GDDPC de se doter d'outils et d'informations pertinentes pour accomplir un travail de gestion intégrée et de viabilité dans le bassin versant de la baie de Cocagne et même dans la région de Kent-Sud. Le GDDPC parraine et appuie une diversité de projets qui favorisent l'engagement des citoyens au développement durable dont des programmes de sensibilisation du public aux bonnes pratiques environnementales et à l'amélioration de la qualité de l'eau du bassin versant.

La Coalition des bassins versants de Kent (CBVK) est un organisme à but non lucratif qui s'intéresse à la qualité de l'environnement et à la viabilité des bassins versants de Chockpish, Bouctouche, Little Bouctouche et Cocagne (bassins versants de Kent-Sud). Elle travaille étroitement avec ses partenaires afin d'entreprendre des projets conjoints qui apporteront aux citoyens une qualité de vie dans un environnement meilleur. Un des principaux projets initiés par la CBVK est le programme de la classification des eaux (LeBlanc-Poirier & Gauvin, 2002) dans les bassins versants de son territoire.

L'Association des pêcheurs récréatifs du Sud-est (APRSE) a réalisé de nombreuses activités de recherche, de conservation et de restauration dans l'ensemble du bassin versant de la baie de Cocagne. Elle a effectué plusieurs

inventaires d'habitats et de poissons par la pêche électrique. Elle a fait l'ensemencement de truites et a entrepris des travaux de restauration le long de la rivière (Melanson et *al.*, 1998). En collaboration avec le GDDPC, l'APRSE poursuit diverses activités de surveillance, de restauration et de sensibilisation des citoyens vers une meilleure qualité d'eau dans le bassin versant.

L'Association du Bassin Versant de la Baie de Shédiac (ABVBS) est un organisme à but non lucratif qui travaille dans le bassin versant voisin, à l'est de celui de Cocagne. Le ABVBS et le GDDPC collaborent sur divers projets visant la santé de l'environnement. Il est responsable d'un projet de restauration d'un banc d'huître dans la baie de Cocagne.

7. APERÇU ÉCOLOGIQUE

Ce chapitre présente les caractéristiques particulières des ressources naturelles du bassin versant et offre une brève description des impacts qui se déroulent de près et de loin sur l'écosystème. Il termine en identifiant les principaux enjeux du territoire qui ont été soulignés dans les nombreux documents consultés pour l'élaboration de cet aperçu.

7.1 ATTRIBUTS DE L'ÉCOSYSTÈME

7.1.1. Espèces d'intérêt particulier

Plantes vasculaires

Le **noyer cendré** (*Juglans cinerea*), reconnu par le COSEPAC et la LEP comme étant en voie de disparition, pousse au Nouveau-Brunswick (Canada. Environnement Canada. Service canadien de la faune, 2004). Il est connu qu'au moins deux spécimens de ce noyer sont présents dans le bassin versant de la baie de Cocagne. Ils ont été transplantés en 1981 et étaient en provenance de Fredericton, au Nouveau-Brunswick.

Plantes non vasculaires

Le lichen **érioderme boréal** (*Erioderma pedicellatum*) pousse sur le sapin baumier, l'épinette blanche, l'épinette rouge et parfois sur l'érable rouge. Il est rare partout dans le monde, mais il y a une population au Nouveau-Brunswick. Le COSEPAC et la LEP le classe dans les espèces en voie de disparition (Canada. Environnement Canada. Service canadien de la faune, 2004). Il est cependant inconnu si cette espèce est présente à l'intérieur du bassin versant de la baie de Cocagne.

Oiseaux

Les espèces suivantes se retrouvent sur les listes du COSEPAC et de la LEP. Elles ont été observées dans la région à l'étude, selon la liste des oiseaux du comté de Kent. Pour consulter cette liste, veuillez visiter le site internet suivant :

Le COSEPAC et la LEP considèrent le **pluvier siffleur** (*Charadrius melodus*) comme étant en voie de disparition au Canada. Cette espèce niche le long de la côte. Les oiseaux adultes arrivent sur les côtes de l'est du Canada vers les mois d'avril et mai et font leur nid en creusant un trou peu profond dans le sable (Canada. Environnement Canada. Service canadien de la faune, 2004). Un inventaire réalisé sur l'île de Cocagne en 1997 par le Service canadien de la faune n'a pas révélé de nids de pluvier siffleur malgré la présence d'un habitat propice à cette espèce (Milewski & Harvey, 2001).

Le **garrot d'Islande** (*Bucephala Islandica*), le **hibou des marais** (*Asio flammeus*) et l'**arlequin plongeur** (*Histrionicus histrionicus*) sont classés comme espèces préoccupantes par le COSEPAC et la LEP. Le garrot d'Islande hiverne et se reproduit généralement au Canada mais il se reproduit aussi dans les états du nord des États-Unis. L'exploitation forestière contribue à la diminution de son habitat de reproduction dans l'est du Canada où il semble préférer les lacs sans poissons entourés de forêts (Canada. Environnement Canada. Service canadien de la faune, 2004). Le garrot d'Islande hiverne dans les eaux libres où se retrouve le pont de la Route 134 qui traverse la rivière de Cocagne (Cormier, 2004).

Le hibou des marais semble préférer des habitats ouverts tels que les terres humides et les champs d'herbes hautes. Il forme son nid en faisant des petites dépressions dans le sol, souvent caché sous des arbustes près de l'eau. Les populations qui habitent au Canada ont généralement une couvée par an. Cette espèce semble se distribuer dans l'ensemble des provinces maritimes (Canada. Environnement Canada. Service canadien de la faune, 2004). Elle est occasionnellement observée dans le bassin versant et figure sur la liste des oiseaux de la région (Cormier, 2004).

Le COSEPAC et la LEP considèrent l'arlequin plongeur comme une espèce préoccupante au Canada. Cette espèce hiverne sur les côtes de l'est du continent, des provinces atlantiques jusqu'à la Virginie. Le nombre de ces oiseaux demeure peu élevé et cette espèce est sensible à diverses perturbations de l'habitat, ce qui est dû en grande partie aux activités humaines (Canada.

Environnement Canada. Service canadien de la faune, 2004). L'arlequin est observé, de temps à autre, le long des côtes du bassin versant de la baie de Cocagne (Cormier, 2004).

Arthropodes

Le **papillon monarque** (*Danaus plexippus*) est considéré une espèce préoccupante par le COSEPAC et la LEP. Il est largement réparti dans l'ensemble de la province. Il dépend beaucoup de feuilles d'asclépiade (*Asclépias syriaca*) et d'autres fleurs sauvages pour le nectar et pour y déposer ses œufs (Canada. Environnement Canada. Service canadien de la faune, 2004). De petites populations d'asclépiades existent dans le bassin versant de la baie de Cocagne (surtout sur les terrains privés).

Poissons

Le **bar rayé** a probablement été colonisé dans le Canada atlantique lors de la récession de la période glaciaire du Wisconsin, environ 10,000 ans passés (Brewer, 1988). Le déclin rapide de cette espèce dans le Canada atlantique soulève des inquiétudes quant à sa survie. La population de bar rayé est classée dans la catégorie des espèces menacées par le COSEPAC depuis novembre 2004. Son statut selon la LEP est présentement en attente de consultations publiques (Canada. Environnement Canada. Service canadien de la faune, 2004). Les pêcheurs de la région affirment capturer des prises accessoires de bar dans les parcs à filet pour l'éperlan (D. Léger, communication personnelle, 2006). Le bar rayé du sud du golfe Saint-Laurent fraye seulement dans la rivière Miramichi (Therrien et al., 2000). Il peut cependant y avoir des aires d'alevinage ailleurs (*ibid*).

Le **saumon atlantique** est considéré une espèce peu commune dans le comté de Kent par le Centre de données sur la conservation du Canada atlantique (CDCCA). La population de l'arrière baie de Fundy est la seule qui est reconnue comme une espèce en voie de disparition selon le COSEPAC et la LEP (Canada. Environnement Canada. Service canadien de la faune, 2004). Il y a de nombreuses études sur cette espèce dans le bassin versant de la baie de Cocagne. La rivière de Cocagne est reconnue comme ayant une population de

cette espèce (The Nature Trust of New Brunswick, 1995; Atkinson, 2004).

Selon le CDCCA, le **crapet rouge** (*Lepomis auritus*) est fréquent au Nouveau-Brunswick. Cependant, le COSEPAC et la LEP identifient cette espèce comme étant préoccupante dans l'ensemble du Canada puisqu'elle semble se retrouver uniquement au Nouveau-Brunswick (Canada. Environnement Canada. Service canadien de la faune, 2004) . Il n'y a aucune indication que le crapet rouge fréquente les eaux du bassin versant de la baie de Cocagne.

Le statut de l'**anguille d'Amérique** est présentement à l'étude par le COSEPAC (Lanteigne, 2005). On retrouve cette espèce dans le bassin versant de la baie de Cocagne où on y pratique une pêche commerciale et récréative (D.Léger, communication personnelle, 2006).

Reptiles

La **tortue des bois** a été identifiée à plusieurs endroits dans la province. Elle est classée préoccupante par le COSEPAC et la LEP. On note que les populations du Nouveau-Brunswick seraient répandues et stables (Canada. Environnement Canada. Service canadien de la faune, 2004). Grâce à une étude réalisée par le Parc national Kouchibouguac en 2004, une tortue a été retrouvée le long de la rivière de Cocagne. L'émetteur électronique qu'on lui avait placé a permis de suivre ses mouvements et déplacements de la rivière jusqu'à l'estuaire (Tremblay, 2005).

Reptiles marins

La **tortue luth** (*Dermochelys coriacea*) est considéré une espèce en péril, avec un statut en voie de disparition à l'échelle mondiale. Elle niche sur les plages des eaux tropicales et visite les eaux canadiennes entre juin et novembre en longeant le plateau continental à la poursuite de nourriture. Elle se nourrit principalement de méduses qu'elle retrouve dans ces eaux tempérées. Au Nouveau-Brunswick, des tortues luth ont été observées dans la Baie des Chaleurs, le Détroit de Northumberland et la Baie de Fundy (COSEPAC, 2002).

7.1.2. Régions avec désignation significative

Aires écologiques significatives

En 1995, « le Nature Trust Fund » a publié un document sur les aires écologiques significatives (AES), (Environmentally Significant Areas) au Nouveau-Brunswick. Les régions présentées dans le tableau 19 font partie de la liste des AES et sont situées dans le bassin versant de la baie de Cocagne (Figure 26).

Tableau 19. Aires écologiques significatives situées dans le bassin versant

N° du site	Nom du site	Emplacement	Description
491	Flèche littorale de Cocagne	Situé entre Bouctouche et Cocagne.	Cette flèche littorale s'étend sur 1 km. Elle abrite une colonie de sternes pierregarin. En 1983, 243 nids y ont été recensés.
492	Île de Cocagne	Situé à 1.5 km de la côte et 5 km au nord de Cocagne.	L'île de Cocagne a une longueur de 4 km et une largeur de 1.5 km. Elle abrite une colonie de grands hérons depuis au moins 1974. Au recensement de 1986, 83 nids ont été répertoriés.
493	Rivière Cocagne	Située au nord de Cocagne.	La rivière de Cocagne est une des rivières importantes pour le saumon. Beaucoup d'oiseaux migrateurs peuvent être observés dans l'estuaire de la rivière.

Source : The Nature Trust of New Brunswick Inc., 1995

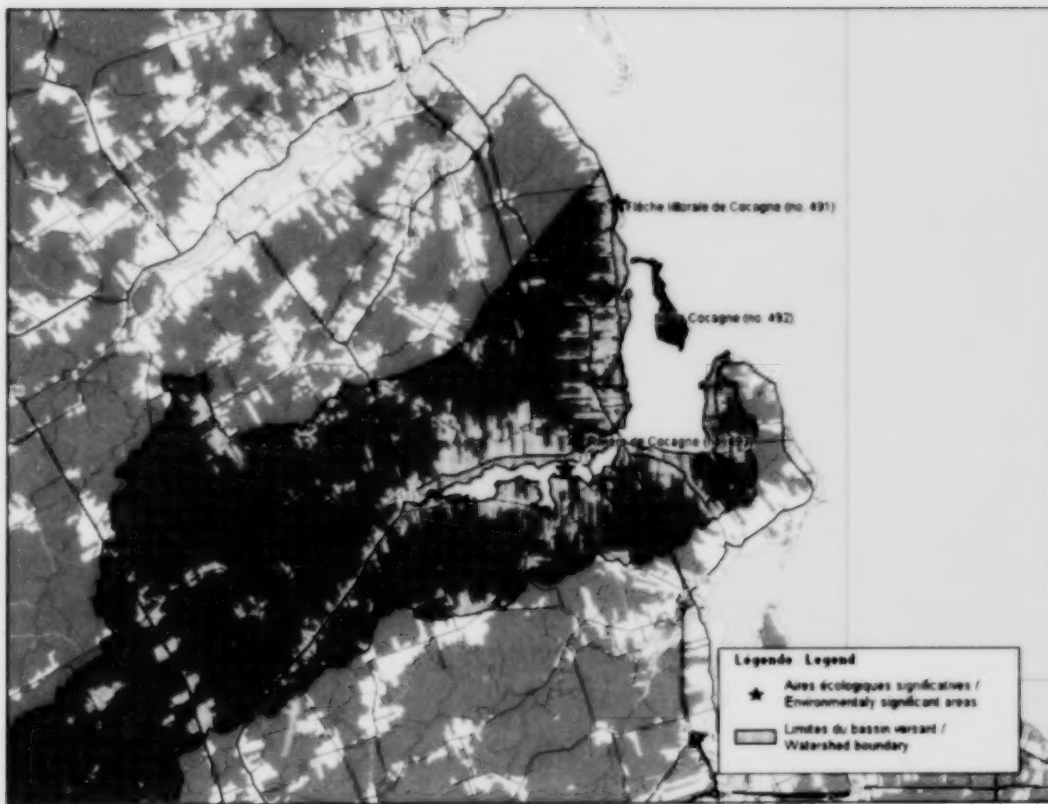


Figure 26. Aires écologiques significatives localisées dans la région de Cocagne

Source: NB Aquatic data warehouse et MPO

Habitats essentiels

La baie de Cocagne comprend des habitats essentiels pour le hareng et le quahaug. On y retrouve des frayères de printemps et d'automne pour le hareng (Figure 27). Ces frayères sont habituellement situées à des profondeurs inférieures à 3.2m. Il y a également un banc de quahaug. (Figure 28). Cette ressource est habituellement située à une faible profondeur, entre les limites intertidales et sublittorales (Therrien et *al.* 2000).

7.1.3. Autres régions significatives

Le marais de Cormierville a été désigné « terres humides d'importance provinciale » dans le cadre du Programme des habitats du Ministère des Ressources naturelles du Nouveau-Brunswick. Ce marais est désigné par des panneaux routiers (Martin & Gauvin, 2004).

7.2 MENACES ET IMPACTS PROVENANT D'ACTIVITÉS HUMAINES

Le tableau 20 présente les menaces et impacts provenant des activités humaines qui ont été identifiés dans les divers documents consultés lors de l'élaboration de ce rapport. Il est important de tenir compte que certains sujets ont été plus étudiés que d'autres. L'information supplémentaire nous permet de donner un bon aperçu de leurs effets sur l'environnement. Certaines menaces et certains impacts ne sont pas détaillés parce qu'il y a un manque d'information ou parce que ces activités se pratiquent très peu ou pas du tout dans le territoire d'étude. Les détails des éléments identifiés dans le tableau sont décrits dans le texte qui suit.

Tableau 20. Impacts et menaces imposés sur l'environnement par les activités humaines

Menaces et Impacts		PERTURBATION À LA QUALITÉ DE L'EAU					PERTURBATION DU BIOTE					CHANGEMENTS PHYSIQUES DE L'HABITAT								
		Introduction de sédiments dans le plan d'eau	Introduction de nutriments dans l'eau	Introduction d'agents pathogènes dans l'eau	Contamination ou changements chimiques de l'eau	Contamination de métaux lourds dans l'eau	Air : Sources ponctuelles et diffuses de pollution	Introduction d'espèces exotiques ou envahissantes	Introduction de maladies ou parasites	Menaces à la biodiversité de l'écosystème	Menaces à la productivité de l'écosystème	Perturbation de la faune aquatique	Perturbation de la flore aquatique	Changement de comportement d'espèces aquatiques	Changement du courant de l'eau	Obstruction au passage du poisson	Changement de la composition du fond de l'eau	Facteurs contribuant aux conditions anoxiques	Dérangements esthétiques	Changements au rivage
Activités humaines																				
Pêche	Pêche commerciale, engin fixe						P				P									P
	Pêche commerciale,engin mobile						P		P			P				P			P	
	Pêche récréative en eau douce						P												P	
	Pêche récréative en eau salée						P												P	
Aquaculture	Aquaculture de mollusques en suspension						P													
	Aquaculture de mollusques sur le fond						P													
	Aquaculture de salmonidés en cages ou étangs																			
Forêt	Activités de coupe forestière	X	P		P				P	P	P	P				P	P	P		
	Activités de sylviculture																			
Agriculture	Agriculture de légumes et petits fruits	X	P		P				P	P	P	P				P	P	P		
	Agriculture, vergers de pommes	X	P		P				P	P	P	P				P	P	P		
	Élevage de bétail, porcherie, etc.	X	X	X					P	P	P	P				P	P	P		
Industrie	Usine de transformation de poisson		X	X					P	P	P	P						P	P	
	Usines de transformation de																			
	Moulin de pâtes et papiers																			
	Autres usines industrielles						P													
	Exploitation de la tourbe	P																		
Loisirs	Activités touristiques et loisirs	X	P	P			P				P	P				P	P	P	P	X
	Chasse																			
	Activités écotouristiques																		P	P

X= Des informations documentées indiquent la présence de ces menaces ou impacts dans le bassin versant

P= Documenté pour autres bassins versants, mais pas pour celui de Cocagne. Donc, puisque ces activités ont lieu dans d'autres bassins versants, il est probable qu'elles présentent les mêmes menaces ou impacts dans ce bassin versant.

Menaces et Impacts		PERTURBATION À LA QUALITÉ DE L'EAU					PERTURBATION DU BIOTE					CHANGEMENTS PHYSIQUES DE L'HABITAT								
		Introduction de sédiments dans le plan d'eau	Introduction de nutriments dans l'eau	Introduction d'agents pathogènes dans l'eau	Contamination ou changements chimiques de l'eau	Contamination de métaux lourds dans l'eau	Air... Sources sonores et olfactives de pollution	Introduction d'espèces exotiques ou envahissantes	Introduction de maladies ou parasites	Menaces à la biodiversité de l'écosystème	Menaces à la productivité de l'écosystème	Perturbation de la faune aquatique	Perturbation de la flore aquatique	Changement de comportement d'espèces aquatiques	Changement du courant de l'eau	Obstruction au passage du poisson	Changement de la composition du fond de l'eau	Facteurs contribuant aux conditions anoxiques	Dérangements esthétiques	Changements au rivage
Activités humaines																				
Act. Domest.	Entretien de parterres	P	P		P				P	P	P	P					P	P	P	P
	Activité domestique ménagère		P		P		P		P	P	P	P					P	P	P	
	Traitement des eaux et égouts à domicile		X	X					P	P	P	P					P	P	P	
Extraction	Minéraux																			
	Huile et gaz																			
	Sable et gravier																			
	Ressources en eau																			
Activités marines et côtières	Activité d'infrastructure portuaire	X	P		P				P	P	P	P		P			P	P		P
	Dragage de chenaux	P			P	P			P	P	P	P		P			P			
	Transport maritime		P		P		P	P	P	P	P	P								
	Descente illégale de bateau à un cours d'eau																			P
	Barrages												P	P	P					
	Remplissage des plages	P															P			P
	Brise-lame													P						P
Énergie	Plan d'hydro-énergie																			
	Plan d'énergie nucléaire																			
	Plan d'énergie thermique					P	P													
Ch. cli.	Niveau de la mer																			X
	Températures										P			P						
Autres	Transport routier, industriel et commercial				P		P													
	Transport domestique				P		P													
	Développement côtier et urbain	P	P						P	P	P	P		P		P	P	P	P	X
	Routes, ponts et chaussées	X							P	P	P	P		P	P	P				X
	Traitement des eaux et égouts municipaux																			

X= Des informations documentées indiquent la présence de ces menaces ou impacts dans le bassin versant
P= Documenté pour autres bassins versants, mais pas pour celui de Cocagne. Donc, puisque ces activités ont lieu dans d'autres bassins versants, il est probable qu'elles présentent les mêmes menaces ou impacts dans ce bassin versant.

L'information suivante est classée selon les titres et sous-titres prélevés du tableau 20 afin de permettre au lecteur de se référer à un enjeu spécifique et de comprendre davantage l'effet des activités humaines sur cet enjeu. C'est la raison pour laquelle il y a beaucoup d'information qui se répète d'un enjeu à l'autre.

7.2.1. Perturbation à la qualité de l'eau

Introduction de sédiments dans le plan d'eau

Les sédiments parviennent à un cours d'eau soit par l'action naturelle du milieu ou par différentes activités humaines et peuvent devenir un enjeu important pour les rivières et les estuaires (SEnPAq, 1995). Selon le programme d'action national, au Nouveau-Brunswick, les activités qui exploitent les sols découverts et les terrains en pente peuvent contribuer à la sédimentation des eaux (Comité consultatif fédéral-provincial-territorial du Programme d'action national pour la protection du milieu marin contre la pollution due aux activités terrestres (PAN), 2000).

De nombreuses études démontrent qu'il y a de sérieux problèmes de sédimentation dans l'ensemble du bassin versant (Figure 29) (LeBlanc-Poirier & Gauvin, 2002; Maillet, 1996; Melanson et *al.*, 1998; Milewski & Harvey, 2001; Milewski & Chapman, 2002; Lotze et *al.*, 2003; Richard & Robichaud, 2002; SEnPAq, 1995). Les problèmes proviennent de plusieurs sources dont, l'aménagement de routes et de ponceaux, les exploitations agricoles et forestières, les tourbières et les activités de dragage et de creusage. En 1994, plusieurs sites de sédimentation ont été inventoriés le long de la rivière Cocagne et son estuaire (SEnPAq, 1995). Les problèmes identifiés lors de cette étude étaient principalement dus à des traverses à gué utilisées par des véhicules tout-terrain et à l'aménagement des terres privées.



Figure 29. Sédimentation dans la Branche nord-ouest de la rivière Cocagne

Source : GDDPC

L'aménagement de routes et de ponceaux expose le sol qui peut se faire apporter par les eaux de ruissellement lors de fortes pluies s'il n'est pas recouvert (Medcof, 1968). Pendant les cinq dernières années, les régions rurales de Kent-Sud (qui comprend le bassin versant de la baie de Cocagne) ont connu une augmentation annuelle de permis de construction (S. Boucher, communication personnelle, 2006). Aucune nouvelle route publique n'a été construite dans cette région, mais beaucoup de chemins d'accès ont été développés (J. Goguen, communication personnelle, 2006).

Des exploitations agricoles horticoles (12) et animales (8) existent dans l'ensemble du bassin versant (N. Williams, communication personnelle, 2006). Des animaux peuvent détruire la végétation en piétinant les berges et ainsi contribuer à la charge de sédiments dans un cours d'eau (SEnPAq, 1995). À différents endroits dans le bassin versant, des animaux d'élevage ont accès à un cours d'eau (LeBlanc-Poirier & Gauvin, 2002; Maillet, 1996; Melanson et al., 1998; Richard & Robichaud, 2002). Ces situations peuvent introduire encore plus de sédiments dans les plans d'eau lors des périodes où le ruissellement des terres est élevé (Godin, 2005).

Les activités forestières peuvent aussi provoquer la présence de sédiments

dans les plans d'eau (Medcof, 1968). La méthode de coupe la plus utilisée dans les provinces de l'Atlantique et dans la région Kent-Sud est la coupe à blanc (ABC et al., 2003). Cette activité dénude le terrain, expose le sol et peut causer l'apport de sédiments dans les cours d'eau avoisinants. L'exploitation forestière se fait surtout dans la partie riveraine du bassin versant (LeBlanc-Poirier & Gauvin, 2002).

L'exploitation des tourbières libère de fortes concentrations de fibres de tourbe, qui peuvent aboutir dans les eaux douces et marines (PAN, 2000). Tous les permis pour l'exploitation de la tourbière n° 115 du bassin versant de la baie de Cocagne ont été accordés et l'exploitation de celle-ci pourrait débuter sous peu (J. Thibault, communication personnelle, 2006).

Le dragage des ports et des chenaux peut aussi contribué à la sédimentation de l'eau et, par conséquent, à l'altération de l'habitat. Les sédiments en suspension peuvent nuire à la respiration du poisson, diminuer leur capacité à se nourrir ainsi que nuire à la production de phytoplancton (PAN, 2000). L'élimination des sédiments récoltés lors du dragage peut agir sur l'habitat (*ibid*). Si le lieu de dépôt des sédiments est en mer, un permis d'une autorité fédérale est requis. Lorsque le dépôt se fait sur terre, c'est un permis de la province du Nouveau-Brunswick qui est nécessaire (*ibid*). Les sédiments recueillis lors du dragage peuvent être déposés sur terre pour contrer la crise sédimentaire d'un lieu semblable (D. Bérubé, communication personnelle, 2003).

Des exercices de dragage sont assez fréquents dans le bassin versant de la baie de Cocagne. La marina du Cap de Cocagne doit draguer l'entrée de son port annuellement. Les dépôts, étant surtout de sable, sont placés sur une plage au sud de l'entrée du port de la marina (P. Fusk, communication personnelle, 2005). Les travaux de rénovations au quai de Cormierville a aussi nécessité du dragage. Certains de ces sédiments ont été déposés sur une plage adjacente au sud de l'entrée du quai, tandis que d'autres sédiments ont été déposés en mer. Le chenal du quai de Cormierville est creusé tous les 10 ans et le bassin, tous les 20 ans, tandis que le chenal du quai de Saint-Thomas est creusé tous les 20 ans et le bassin, tous les 15 ans (C. Gaudet, communication personnelle, 2005).

Introduction de nutriments dans l'eau

Plusieurs activités humaines peuvent introduire des nutriments dans un plan d'eau, ce qui risque de nuire à l'environnement et provoquer l'eutrophisation du plan d'eau (Lotze et *al.*, 2003; PAN, 2000). Dans la zone côtière, où la concentration de la population est plus élevée, des décharges minimales d'effluents mal gérées peuvent avoir des conséquences néfastes sur l'environnement (Lotze et *al.*, 2003). Les sources potentiels de nutriments suivantes ont été identifiées pour la baie de Cocagne : les fosses septiques, l'agriculture, les usines de transformation du poisson, l'aquaculture, les infrastructures portuaires, le déboisement et l'aménagement des terres, l'engrais de pelouses, ainsi que les eaux usées des bateaux (Gauvin, 2002; Gauvin, 2003; LeBlanc-Poirier & Gauvin, 2002; Lotze et *al.*, 2003; Richard & Robichaud, 2002).

Il y a environ 3000 résidences principales et 200 résidences saisonnières dans le bassin versant de la baie de Cocagne (S. Boucher, communication personnelle, 2004; D. Goguen, communication personnelle 2006). La plupart de ces résidences sont munies de systèmes individuels pour l'approvisionnement en eau et l'évacuation des égouts (Crandall, 2001). Ces résidences peuvent contribuer à la contamination de l'eau par coliformes fécaux (Crandall, 2001; Gauvin 2005a; Gauvin 2005b; Lotze et *al.*, 2003; Richard & Robichaud, 2002). Depuis 2003, le GDDPC gère un projet de réparation des fosses septiques pour les résidences dans le bassin versant. Ce programme a permis de réduire l'apport en nutriments dans les plans d'eau en effectuant la réparation de 48 systèmes défectueux (Gauvin, 2005b; Donelle, 2006).

Une étude menée dans l'ensemble du DSL de Cocagne en 2001, a permis de déterminer les régions les plus aptes à la contamination de l'eau potable par les eaux usées. Les zones prioritaires suivantes ont été identifiées : île Surette, la région Florina Beach, le chemin Cocagne-Sud (allée Juge Cormier), le côté sud de la baie de Cocagne, autour du pont de la Route 134 (incluant Lover's Lane et le début du chemin Cocagne-Sud) et la région du Ward Road (Crandall, 2001).

Au Nouveau-Brunswick, on s'inquiète des concentrations excessives de nutriments provenant des eaux de ruissellement (Figure 30) et de l'érosion causée

par les pratiques agricoles et forestières (PAN, 2000). Des activités agricoles se déroulent le long des cours d'eau du bassin versant. On a remarqué des situations où le bétail et les autres animaux d'élevage ont accès à un cours d'eau (Richard & Robichaud, 2002; LeBlanc-Poirier & Gauvin, 2002; SEnPAq, 1995; Melanson, 1998; LeBlanc & Melanson, 2000; Maillet, 1996; N. Williams, communication personnelle, 2006). Ces situations peuvent contribuer à introduire des matières organiques surtout dans les périodes où le ruissellement des terres est élevé (Godin, 2005).

Les usines de transformation des aliments sont une source potentielle de matières organiques (PAN, 2000). Les effluents des usines de transformation du poisson peuvent contenir de l'huile, du sang et des particules de poisson. Les solides peuvent s'accumuler sur le fond d'un plan d'eau et se transformer en sédiments anoxiques (Eaton et *al.*, 1994). Il y a trois usines de transformation de poissons qui déversent un effluent dans les eaux du bassin versant (Nouveau-Brunswick. Ministère d'entreprises Nouveau-Brunswick, 2003).

Les quais et les marinas sont aussi des sources potentielles de contamination de l'eau (Richard & Robichaud, 2002; Projet écotouristique de la baie de Bouctouche inc., 2002; Gauvin, 2002; Medcof, 1968). Dans le bassin versant de la baie de Cocagne on retrouve des infrastructures portuaires à quatre endroits. Selon un sondage effectué en 2001, 50% des bateaux sont munis de toilettes (Gauvin, 2002). Depuis 2003, les 2 marinas de la baie de Cocagne disposent d'installations de postes de vidanges des eaux usées. Ces installations sont disponibles pour les bateaux résidents des marinas, ainsi que pour les bateaux des visiteurs (P. Fusk, communication personnelle, 2006).



Figure 30. Eaux de ruissellement

Source : GDDPC

L'épandage d'engrais est commun dans les activités agricoles, forestières et même domestiques (PAN, 2000; Milewski & Harvey, 2001). L'engrais, qui est une source d'azote, peut se rendre dans un plan d'eau par le ruissellement des terres et les eaux fluviales et provoquer la croissance d'algues (Lotze et *al.*, 2003; PAN, 2000). Une prolifération d'algues peut contribuer à un excès de matière organique en décomposition et contribuer à l'eutrophisation du plan d'eau (*ibid*). Un plan d'eau en eutrophisation n'a pas d'oxygène et peut causer une asphyxie des poissons et des insectes aquatiques (*ibid*). Les résultats d'une étude de la qualité de l'eau de l'estuaire de Cocagne démontrent clairement des signes d'eutrophisation dus à l'accumulation de nutriments (Lotze et *al.*, 2003) (Figure 31).



Figure 31. Prolifération d'algues vertes annuelles

Source : GDDPC

Une étude (Milewski, 2004) a démontré qu'une quantité considérable d'azote peut s'accumuler dans l'atmosphère pour ensuite être déposée sur les habitats terrestres. Un modèle mathématique cherchant à estimer la quantité d'azote reçue par un estuaire a été développé par le Conseil de conservation du Nouveau-Brunswick. En appliquant ce modèle pour calculer les dépôts d'azote atmosphériques à l'estuaire de la baie de Cocagne, on calcule qu'il reçoit environ 94 Tm d'azote annuellement (*ibid*).

Introduction d'agents pathogènes dans l'eau

La matière fécale produite par l'humain et les animaux est une source de coliformes fécaux. Ces coliformes sont un indicateur de la présence de bactéries pathogènes (Godin, 2005). Les sources d'introduction de coliformes fécaux dans un plan d'eau sont les systèmes de traitement d'eaux usées industrielles ou résidentielles, les rejets provenant des toilettes de bateaux, les dépôts de fumier et les pâturages près d'un cours d'eau, les usines de transformation de poisson et la faune (Medcof, 1968; Milewski & Harvey, 2001; Lotze et al., 2003; Richard & Robichaud, 2002; SEPAQ, 1995; LeBlanc & Melanson, 2000; Eaton et al., 1994;

Godin, 2005). Les taux de coliformes fécaux parvenant aux plans d'eau sont généralement plus élevés suite à des événements de fortes pluies (Richard & Robichaud, 2002; Godin, 2005) ou lors du dégel du printemps (SEnPAq, 1995). Les tableaux 4 et 5 démontrent les taux de coliformes fécaux (CF/100ml) retrouvés dans le bassin versant de la baie de Cocagne.

Environnement Canada (Richard & Godin, 2004) classe une partie de la rivière Cocagne comme étant conditionnelle et d'autres secteurs de la rivière Cocagne et de l'estuaire de la baie de Cocagne fermé complètement (Figures 32 et 33). Puisqu'il n'y a pas de protocole d'entente pour l'exploitation de ces zones conditionnelles, elles demeurent fermées par ordonnance du MPO. Ces classifications sont dues à la contamination ou à la probabilité de contamination par coliformes fécaux (Richard et *al.*, 2001). Toutefois, les ordonnances du MPO peuvent modifier le classement des zones désignées par Environnement Canada. Pour plus de détails sur ces ordonnances, visitez le site internet suivant : <http://www.glf.dfo-mpo.gc.ca/fam-gpa/cp/ord/index-f.php>

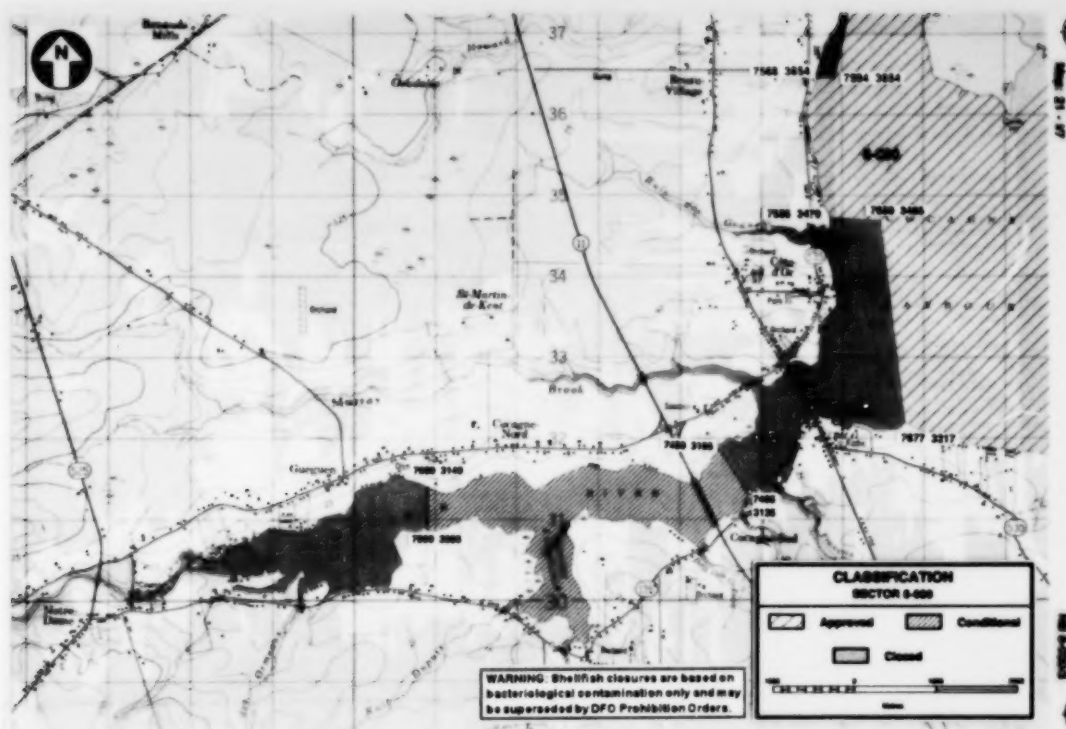


Figure 33: Classification des zones de croissance de mollusques, Rivière de Cocagne (NB 6-030/3, 030/1)

Source (Figures 32 et 33) : Canada. Environnement Canada (2008a)

Contamination ou changements chimiques de l'eau

Les sources possibles de contamination chimique de l'eau sont multiples et les agents contaminants sont variés.

Les polluants organiques persistants (POP) peuvent menacer la vie de la faune et des humains (Milewski & Harvey, 2001). Les POP sont des pesticides organochlorés et leurs métabolites comme le DDT, les produits chimiques industriels tels les biphényles polychlorinés (BPC) ainsi que les produits de combustion anthropique et naturelle (PAN, 2000). Les nonylphénols éthoxylés (NE) sont une catégorie de produits chimiques qui se retrouve dans un très grand nombre de produits utilisés couramment comme les détergents, les nettoyeurs, les peintures au latex et les produits cosmétiques. Ils peuvent se rendre dans les

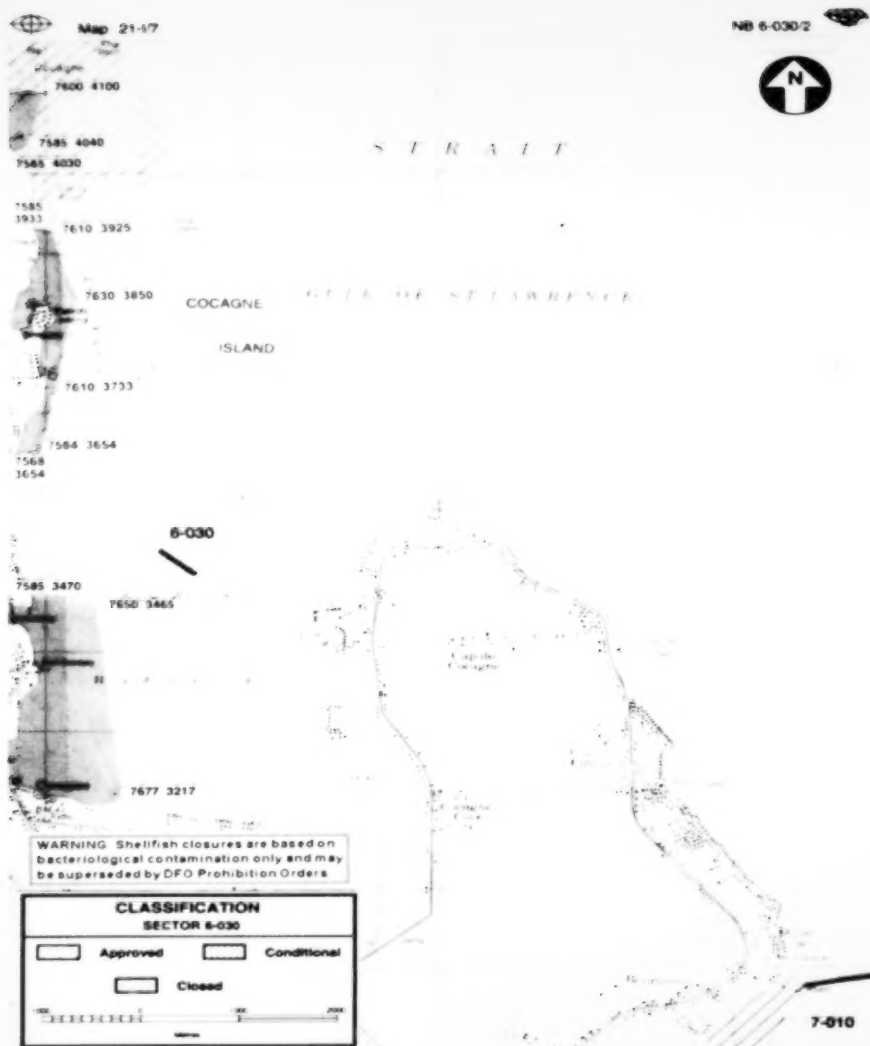


Figure 32. Classification des zones de croissance de mollusques, Baie de Cocagne (NB 6-030/2, 030/1)

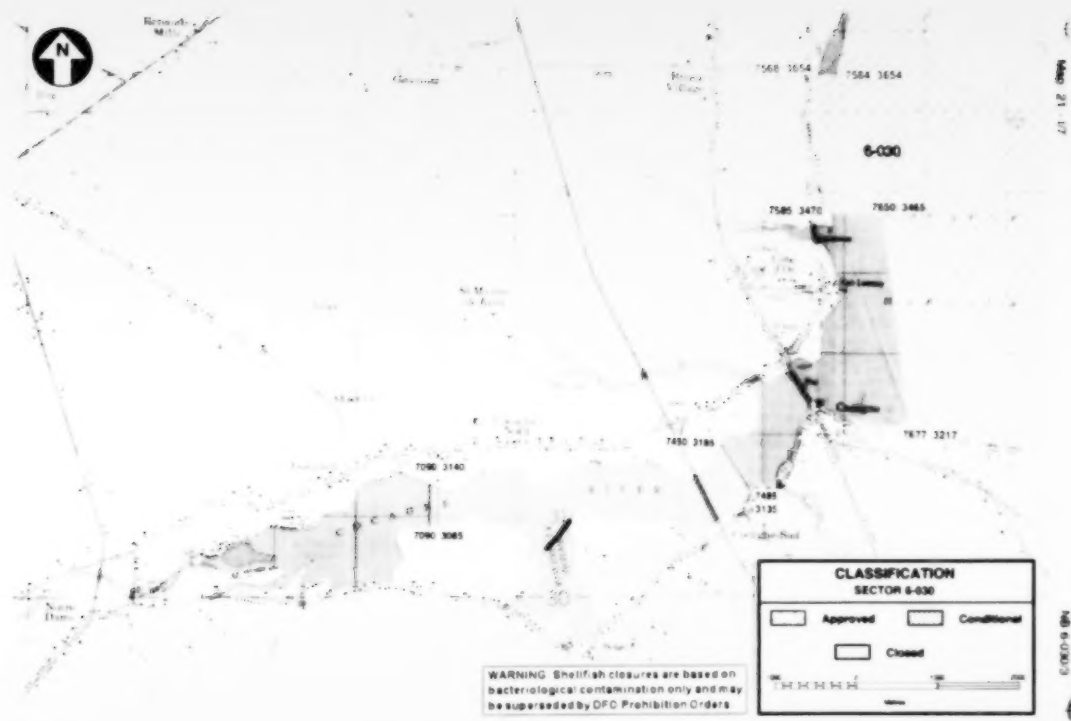


Figure 33: Classification des zones de croissance de mollusques, Rivière de Cocagne (NB 6-030/3, 030/1)

Source (Figures 32 et 33) : Canada, Environnement Canada (2008a)

Contamination ou changements chimiques de l'eau

Les sources possibles de contamination chimique de l'eau sont multiples et les agents contaminants sont variés.

Les polluants organiques persistants (POP) peuvent menacer la vie de la faune et des humains (Milewski & Harvey, 2001). Les POP sont des pesticides organochlorés et leurs métabolites comme le DDT, les produits chimiques industriels tels les biphényles polychlorinés (BPC) ainsi que les produits de combustion anthropique et naturelle (PAN, 2000). Les nonylphénols éthoxylés (NE) sont une catégorie de produits chimiques qui se retrouve dans un très grand nombre de produits utilisés couramment comme les détergents, les nettoyants, les peintures au latex et les produits cosmétiques. Ils peuvent se rendre dans les

cours d'eau par l'évacuation des eaux usées (Milewski & Harvey, 2002).

L'épandage de pesticides est commun dans les activités agricoles, forestières et même domestiques du bassin versant de la baie de Cocagne (N. Williams, communication personnelle, 2006). Ces produits peuvent se rendre dans les plans d'eau par apports fluviaux et l'eau de ruissellement (PAN, 2000).

Les eaux pluviales, les eaux usées et les rejets industriels peuvent être des sources terrestres de pétrole et d'hydrocarbure qui s'écoulent dans le milieu marin. Malgré les rejets individuels qui ne sont pas considérables, ils peuvent avoir un impact cumulatif sur certaines vies aquatiques telles que celles des larves et des œufs de poisson (PAN, 2000). Pour la région à l'étude, les sources les plus aptes à contaminer les eaux sont les déversements causés par des réservoirs d'huile à chauffage défectueux, les accidents de la route, les activités portuaires et le transport marin (D. Bourgeois, communication personnelle, 2006).

Des activités de dragage et de creusage sont souvent nécessaires près des infrastructures portuaires. Les sédiments provenant des chenaux dragués sont généralement assez propres pour être placés en mer, tandis que ceux des bassins des ports sont généralement confinés dans des endroits sur terre à cause de la contamination d'hydrocarbure et d'autres substances (C. Gaudet, communication personnelle, 2005). Les sédiments provenant du creusage annuel de l'entrée de la marina du Cap de Cocagne sont assez propre pour être déposés au sud de l'entrée de la marina pour alimenter la plage (P. Fusk, communication personnelle, 2005).

Contamination de métaux lourds dans l'eau

Les métaux lourds peuvent provenir de diverses activités minières de sources locales et de sources lointaines telles que les centrales thermiques munies de grandes cheminées qui permettent aux décharges d'être transportées sur de grandes distances par le transport atmosphérique. Ils peuvent également être transportés dans les matériaux provenant du dragage et qui ont été déposés sur terre ou immergés en mer (PAN, 2000). Il n'y a pas d'études propres au bassin versant de la baie de Cocagne qui ont été effectuées.

Pollution de l'air, sources ponctuelles et diffuses

Les moyens de transport domestiques et industriels qui fonctionnent par combustion de carburants fossiles contribuent à la contamination de l'air en produisant des gaz à effet de serre. Les automobiles à elles seules sont responsables de 10% de toutes les émissions de dioxyde de carbone (Canada. Santé Canada, 1999).

Les contaminants qui proviennent des usines industrielles, des plans d'énergie thermique et ceux qui se déplacent par voie aérienne menacent non seulement la santé humaine, mais peuvent se déposer dans les plans d'eau et contribuer à la contamination de cette ressource (Canada. Santé Canada, 1999).

Certaines activités ménagères qui fonctionnent par carburants fossiles peuvent aussi contribuer à la pollution par gaz à effets de serre. Les systèmes de chauffage ménagers, l'incinération de déchets, les cuisinières à gaz ou les poêles à bois qui fonctionnent mal peuvent tous contribuer à l'émission des gaz à effet de serre, car ils peuvent tous produire des oxydes de carbone et d'autres gaz à effet de serre. Selon l'Association pulmonaire du Nouveau-Brunswick, la fumée peut causer des problèmes de qualité de l'air et de santé (Canada. Santé Canada, 1999). Des études propres au bassin versant de la baie de Cocagne ne sont pas disponibles.

7.2.2. Perturbation du biote

Introduction d'espèces exotiques, envahissantes, ou de maladies et parasites

Le transport maritime peut contribuer à l'introduction d'espèces exotiques et envahissantes et à l'introduction de maladies et parasites dans un plan d'eau (A. Locke, communication personnelle, 2006). L'eau de **ballast** des navires représente la principale voie d'entrée des nouvelles espèces aquatiques exotiques. Cette eau, pompée dans des ports étrangers avec les centaines d'espèces différentes qu'elle contient, peut ensuite être vidangée dans les eaux canadiennes et ceci peut bouleverser l'écosystème au point de le rendre inhospitalier pour les espèces indigènes (*ibid*). Près de 10-12 billions de tonnes

d'eau de ballast voyagent dans les cales de navires sur une base annuelle et on estime qu'environ 4000 espèces voyagent quotidiennement en transit intercontinental (Rosenthal et *al.*, 2001).

Des espèces exotiques et envahissantes peuvent aussi être introduites dans un plan d'eau délibérément ou accidentellement par d'autres activités humaines. Elles peuvent se fixer sur les équipements et les bateaux de pêche, d'aquaculture et de plaisance et ainsi être transportées d'une baie à une autre (Canada. Ministère des Pêches et des Océans (n/d))

Aucun permis approuvant le transfert international de mollusques dans le sud du golfe du Saint-Laurent n'a été délivré depuis 1997. À ce moment, des palourdes (*Mercenaria mercenaria*) furent importées du Massachusetts à l'île du Prince-Édouard. Après avoir passé un an en quarantaine, les mollusques furent distribués dans divers estuaires de l'île du Prince-Édouard, du Nouveau-Brunswick et de la Nouvelle-Écosse (A. Locke, communication personnelle, 2006)

Moins de 10% des estuaires du sud du golfe du Saint-Laurent ont été inventoriés pour la présence d'espèces envahissantes et exotiques et que souvent, elles ne sont découvertes qu'une fois devenues envahissantes (A. Locke, communication personnelle, 2006). De plus, les ascidies (*Ciona intestinalis*) et (*Styela plicata*) sont reconnus comme des indicateurs de plans d'eau intensément stressés, à substrats altérés, où il y a peu de circulation ou de mouvement d'eau (anoxie) et où l'on retrouve un excès de sédiments fins (*ibid*). Selon Lotze et *al.* (2003), l'estuaire de la baie de Cocagne est un habitat considéré stressé. Une espèce aquatique envahissante, le codium (*Codium fragile*), a été retrouvée dans le bassin versant de la baie de Cocagne, mais ni le crabe vert (*Carcinus maenas*) ni l'ascidie ont été observés (A. Locke, communication personnelle, 2006; Lotze et *al.*, 2003).

Les résultats d'un inventaire de la communauté de plancton effectué dans les estuaires du Parc national Kouchibouguac, durant les années 1997 et 1998, indiquent qu'une espèce exotique de diatomée originaire de la mer du Japon, *Chaetoceros salsugineus* (un phytoplancton), a été identifié dans l'estuaire de la rivière Kouchibouguac (Bernier et *al.*, 1998). On suppose que les espèces

retrouvées dans cet estuaire pourraient aussi se retrouver dans les eaux du bassin versant de la baie de Cocagne (R. Bernier, communication personnelle, 2006). Cet inventaire a aussi permis d'identifier 123 taxons de zooplancton et d'ichtyoplancton (œufs, larves ou alevins de poissons) dans l'ensemble des estuaires du parc Kouchibouguac, dont 88 sont identifiés pour la première fois. De ceux-ci, deux espèces (*Cymbasoma rigidum*, *Evadne tergestina*) ont été répertoriées pour la première fois sur la côte Est du N.B. On ne peut cependant pas confirmer l'origine de ces nouvelles espèces (Bernier, 2001).

Il n'y a présentement aucune information indiquant l'introduction de maladies ou de parasites dans les espèces aquatiques du bassin versant de la baie de Cocagne par le transport maritime.

Menace à la biodiversité de l'écosystème

Historiquement, le bassin versant de la baie de Cocagne était un écosystème très diversifié. (Denys, 1672; Cormier, 1993; Belliveau, 1977). Aujourd'hui, plusieurs signes nous démontrent des changements dans l'écosystème. On remarque une perte d'habitat propice à la croissance des mollusques (England & Daigle, 1975), des taux de coliformes qui cause des zones de fermeture à la pêche aux mollusques (Richard & Robichaud, 2002), des herbiers de zostère montrant des signes de stress, et un nombre d'espèces réduit comparativement à d'autres estuaires semblables le long de la côte Est (Milewski & Chapman, 2002; Lotze et al., 2003).

L'utilisation d'engins mobiles tels qu'utilisés par les chalutiers pour la pêche ou la drague pour la récolte d'algues et de mollusques peut suffisamment altérer ou détruire l'habitat pour qu'il ne soit plus propice pour certaines espèces aquatiques (White & Johns, 1997). Ces altérations risquent d'exposer certains organismes aux prédateurs tout en augmentant la quantité de ceux-ci. Une espèce retrouvée en abondance peut contribuer à la réduction des stocks d'autres espèces. Certains engins de pêche mobile peuvent donc nuire à la biodiversité d'un écosystème (*ibid*).

Les effets du dragage peuvent contribuer à la destruction de la couche benthique (fond), à la fragmentation des communautés qui vivent sur le fond et au

déversement de sédiments qui étouffent les organismes benthiques (Milewski & Harvey, 2001). Des activités de dragage sont pratiquées régulièrement autour des quais du bassin versant de la baie de Cocagne (C. Gaudet, communication personnelle, 2005).

Toutes les activités qui peuvent introduire des nutriments dans un plan d'eau peuvent menacer la biodiversité d'un écosystème, car un excès de nutriments contribue à l'eutrophisation d'un plan d'eau (Milewski & Harvey, 2001). L'apport de nutriments dans un plan d'eau peut causer une simplification écologique, donc une transformation fondamentale dans l'écologie (Taylor, 1997 cité dans Milewski & Harvey, 2001). Les milieux côtiers trop enrichis de nutriments peuvent présenter les caractéristiques suivantes : réduction du nombre d'espèces et de la diversité de l'habitat, changement dans la composition du phytoplancton de diatomées à flagellés et changement dans la composition animale de filtreurs à détritivores (Milewski & Harvey, 2001). Les eaux du bassin versant de la baie de Cocagne démontrent plusieurs signes d'eutrophisation (Lotze et al., 2003). Une prolifération d'ulva (algue verte annuelle), suite à un excès de nutriments dans l'eau, peut recouvrir les herbiers de zostère et créer des zones anoxiques. Ceci peut contribuer à une dégradation ou à une perte de l'habitat des organismes marins menaçant ainsi la biodiversité de l'écosystème (*ibid*). Consultez la sous-section *Introduction de nutriments dans l'eau* de la section 7.2.1 pour plus de détails.

Menace à la productivité de l'écosystème

Les activités humaines qui peuvent introduire des matières organiques dans l'eau peuvent nuire à la productivité d'un écosystème. Un excès de nutriments, en causant l'eutrophisation, peut affecter l'écologie du plan d'eau impliqué en réduisant le nombre de niveaux trophiques dans la chaîne alimentaire, provoquant ainsi en une simplification écologique (Lotze et al., 2003). Consultez la sous-section *Introduction de nutriments dans l'eau* de la section 7.2.1 pour plus de détails.

Les herbiers de zostère marine contribuent à la productivité d'un écosystème, car ils sont des habitats essentiels pour plusieurs poissons et

invertébrés (Lotze et *al.*, 2003). Il y a actuellement un déclin de la distribution et de l'abondance de la zostère dans les provinces maritimes (Hanson, 2003). L'eutrophisation d'un plan d'eau mène souvent à la dégradation ou à la perte de zostérais (Short et *al.*, 1996; Howarth et *al.*, 2000; Bowen & Valiela, 2001 cité dans Lotze et *al.*, 2003). L'estuaire du bassin versant de la baie de Cocagne démontre de sérieux signes d'eutrophisation et les herbiers de zostère dans un environnement très riche en nutriments remplissent moins bien leur rôle écologique (Lotze et *al.*, 2003).

Les marais salés comptent parmi les écosystèmes les plus productifs du Canada atlantique. De nombreuses espèces de poissons et d'oiseaux habitent ou fréquentent les marais salés. Ils servent d'abris et de zones nourricières pour les jeunes poissons comme le bar d'Amérique (Milewski & Harvey, 2001). Près de la moitié des poissons, des mollusques et des crustacés récoltés à l'échelle commerciale utilisent directement ou indirectement les matières organiques produites par les marais (Campagne, 1997). Une étude cartographique des marais salés de Cocagne de 1973 à 2001 démontre qu'il y a eu une perte de superficie des marais surtout, en raison des activités humaines, comme le remplissage et la construction de routes, de jetées et de quais (Hanson et *al.*, 2005).

Les activités qui contribuent à la sédimentation d'un plan d'eau peuvent aussi nuire à la productivité de l'écosystème, car trop de sédimentation en suspension empêche la pénétration de lumière nécessaire à la production de phytoplancton et de macrophytes qui sont à la base de la chaîne alimentaire (PAN, 2000).

Perturbation de la faune aquatique

Le problème de sédimentation dans le bassin versant peut avoir de sérieuses répercussions sur la survie des alvins de salmonidés (Melanson et *al.*, 1998). Selon le CCME (1999), les sédiments en suspension peuvent affecter la croissance des poissons, car ils ont de la difficulté à se nourrir : soit parce qu'ils ne peuvent pas voir leur nourriture ou parce qu'elle est plus rare dans des conditions turbides. De plus, les sédiments en suspension peuvent irriter les branchies de poissons et causer des infections nuisant à leur santé. Les sédiments qui se

déposent sur le fond du cours d'eau peuvent également asphyxier les œufs et les alvins de poissons, car ils nuisent aux échanges gazeux qui se font entre l'œuf et l'eau. Les poissons, à tous les stades de la vie, peuvent aussi être perturbés par de faibles taux de sédiments en suspension (CCME, 1999). Pour plus de détails sur les activités qui contribuent à la sédimentation, consultez la sous-section *Introduction de sédiments dans le plan d'eau* de la section 7.2.1.

La pêche avec engins fixes peut aussi perturber la faune aquatique. Des engins tels que les trappes à filet et les filets maillants prennent des prises accidentelles de poisson. Régulièrement, ces poissons meurent avant qu'ils puissent être rejetés à l'eau. Un sondage sur la pêche à l'éperlan révèle des prises accidentelles de plies, de poulamons, d'épinoches et de bars rayés à Cocagne (Maillet, 1996).

Les POP, le DDT, les BPC ainsi que les produits de combustion anthropique et naturelle sont des menaces puissantes pour la vie animale et humaine (Milewski & Harvey, 2001; PAN, 2000). Ces produits, introduits dans le plan d'eau par apports fluviaux et l'eau de ruissellement, peuvent modifier les fonctions biochimiques et physiologiques normales des espèces végétales et animales (*ibid*)

Les nonylphénols éthoxylés (NE) peuvent affecter tous les animaux, y compris les poissons et les êtres humains (Milewski & Harvey, 2002). Une étude a révélée que les NE affectent la survie des populations de saumon et possiblement d'autres espèces anadromes comme l'aloise d'été (Fairchild et al., 1999). Ils se retrouvent en très grand nombre dans des produits comme les détergents, les nettoyants, les peintures aux latex, les produits cosmétiques et ils sont évacués dans les eaux usées (Milewski & Harvey, 2001).

Des infrastructures routières telles que des ponts et ponceaux mal construits peuvent empêcher les poissons de se déplacer d'un habitat à un autre pour répondre à leur cycle de vie. De plus, le rétrécissement d'un cours d'eau par la construction de telles structures peu contribuer à un changement dans la température de l'eau avoisinante, ce qui peut mettre en péril la vie de certaines espèces de faune aquatique.

Des charges de nutriments dans l'eau peuvent aussi être responsables de changements dans la composition faunique de l'écosystème aquatique, de tels changements causant une modification au niveau de l'écosystème dans son ensemble (Lotze et *al.*, 2003; Milewski & Harvey, 2001). Pour plus de détails, consultez la sous-section *Introduction de nutriments dans l'eau* de la section 7.2.1.

Perturbation de la flore aquatique

La présence d'engrais dans un plan d'eau introduit un excès de nutriments qui stimule la croissance de certaines algues au détriment d'autres. Une prolifération d'algues peut contribuer à l'eutrophisation du plan d'eau (PAN, 2000), ce qui peut causer une asphyxie de certaines plantes aquatiques (Lotze et *al.*, 2003), causer des changements dans la composition et la biomasse végétale (Milewski & Chapman, 2002), causer la perte de zostérides (Short et *al.*, 1996; Howarth et *al.* 2000; Bowen & Valiela, 2001 cité dans Lotze et *al.*, 2003) et certaines algues microscopiques dans ces eaux peuvent provoquer des floraisons (bloom) d'algues productrices de toxines (Lotze et *al.*, 2003).

L'utilisation d'engins mobiles tels qu'utilisés par les chalutiers pour la pêche ou la drague pour la récolte d'algues peut altérer ou détruire suffisamment le substrat pour qu'il ne soit plus propice pour certaines espèces de plantes aquatiques (White & Johns, 1997).

Les effets du dragage peuvent comprendre la destruction de la couche benthique (fond), la fragmentation des communautés qui vivent sur le fond, le déversement de sédiments qui étouffent les organismes qui vivent sur le fond, l'accroissement d'éléments nutritifs qui peuvent stimuler la production de phytoplancton toxique et l'accroissement de POP qui peuvent s'accrocher aux sédiments (Milewski & Harvey, 2001). Les sédiments en suspension provenant d'activités de dragage et autres peuvent nuire à la production de phytoplancton (PAN, 2000).

7.2.3. Changements physiques de l'habitat

Changement du courant de l'eau

La construction de ponts, de barrages, de chaussées, de brises-lame et

d'autres infrastructures peut changer l'hydrologie d'un plan d'eau et contribuer au changement du courant et de la température des cours d'eau avoisinants. (PAN, 2000).

Le dragage peut influencer le mouvement des courants et des vagues à l'embouchure des chenaux et à l'entrée des quais et peut causer l'intrusion de l'eau salée dans l'aquifère souterraine d'eau potable (Milewski & Chapman, 2002).

L'érosion des berges et le dépôt de sédiments ainsi que l'envasement qui s'ensuit, peuvent provoquer des obstacles à la circulation normale du cours d'eau comme le rétrécissement des chenaux de rivières (Medcof, 1968). Pour plus de détails sur les activités humaines qui peuvent contribuer à la sédimentation d'un cours d'eau dans le bassin versant de la baie de Cocagne, voir la sous-section *Introduction de sédiments dans le plan d'eau* de la section 7.2.1.

Obstruction au passage de poisson

La construction de barrages, de ponts, de ponceaux et d'autres infrastructures sont souvent des obstacles majeurs au passage du poisson (PAN, 2000). Il n'y a présentement aucune étude disponible au sujet des obstructions au passage du poisson dans les bassins versants de la baie de Cocagne.

Changement à la composition du fond de l'eau

Toutes les activités qui introduisent des nutriments dans un plan d'eau peuvent contribuer à une surcharge de biomasse de phytoplancton et d'algues macroscopiques qui, en se décomposant, peuvent s'accumuler et créer un changement de la composition du fond (Milewski & Chapman, 2002 ; Lotze et al., 2003). Pour plus de détails sur les activités humaines qui peuvent introduire des nutriments dans un cours d'eau, voir les sous-sections *Introduction de nutriments dans l'eau* et *Facteurs contribuant aux conditions anoxiques* des sections 7.2.1 et 7.2.3.

Les activités qui contribuent à la sédimentation d'un cours d'eau peuvent aussi contribuer au changement de la composition du fond de l'eau en s'accumulant sur le fond (Medcof, 1968). Pour plus de détails sur les activités

humaines qui peuvent contribuer à la sédimentation d'un cours d'eau, voir la sous-section *Introduction de sédiments dans le plan d'eau* de la section 7.2.1.

Le dragage des ports et des chenaux peut altérer en permanence la composition de l'habitat immédiat et avoir un effet critique sur les espèces qui l'utilisent (White & Johns, 1997). Des activités de dragage se pratiquent régulièrement autour des quais du bassin versant de la baie de Cocagne (C.Gaudet, communication personnelle, 2005).

L'utilisation d'engins mobiles tels qu'utilisés par les chalutiers pour la pêche ou la drague pour la récolte d'algues peut altérer ou détruire suffisamment le substrat pour qu'il ne soit plus propice pour certaines espèces aquatiques (White & Johns 1997).

Facteurs contribuant aux conditions anoxiques

Toutes les activités humaines qui introduisent des nutriments dans un cours d'eau peuvent être des facteurs qui contribuent à des conditions anoxiques (White & Johns, 1997). Un apport trop riche en nutriments stimule la croissance des algues et une accumulation de cette végétation morte sur le fond alimente les bactéries aérobiques qui utilisent une grande quantité d'oxygène et provoque des conditions anoxiques. Pour plus de détails sur les activités humaines qui peuvent introduire des matières organiques dans un cours d'eau, voir la sous-section *Introduction de nutriments dans l'eau* de la section 7.2.1.

L'estuaire du bassin versant de la baie de Cocagne démontre des signes d'eutrophisation. Lotze et al. (2003) décrivent les signes suivants dans la baie de Cocagne: présence d'une quantité d'algues vertes annuelles sur le rivage, algues épiphytes sur les feuilles de zostère, herbiers de zostère étouffés de sédiments et parsemés d'algues flottantes; présence de diatomées en tube, turbidité de l'eau et la présence de sédiments anoxiques provoquant une odeur d'anhydride sulfureux (H_2S).

Facteurs provoquant un dérangement esthétique

**Il est important de noter que les facteurs provoquant un dérangement*

esthétique mentionnés ci-dessous sont subjectifs. Chaque individu a son opinion ou sa perception personnelle au sujet de ces facteurs. Ce qui est considéré un dérangement esthétique pour une personne ne l'est pas nécessairement pour une autre.

Un plan d'eau en état d'eutrophisation peut provoquer un dérangement esthétique dû à l'accumulation d'algues mortes, le long de la côte, qui épuisent l'apport d'oxygène et dégagent des gaz nocifs tels que l'ammoniac et le sulfure d'hydrogène (PAN, 2000).

La présence des déchets solides en milieu riverain et côtier peuvent entraîner une détérioration des attraits touristiques et des dommages à la propriété (PAN, 2000). Les activités de pêche touristiques et locales peuvent contribuer au dérangement esthétique, car elles sont à l'origine de nombreux déchets qui se retrouvent le long des côtes (PGIBVBC, 2004). Des activités de ménage de rivage sur les côtes du bassin versant de la baie de Cocagne ont récolté plusieurs tonnes de déchets (*ibid*).

Changements au rivage

La montée du niveau marin et les ondes de tempêtes entraînent un recul rapide de la ligne de rivage le long des côtes basses et sablonneuses du golfe du Saint-Laurent (Bérubé et al., 2002). La totalité de la côte du bassin versant de la baie de Cocagne a un indice de sensibilité modéré à l'érosion par les vagues de tempêtes, selon une étude sur la sensibilité des côtes du Nouveau-Brunswick aux vagues de tempêtes (O'Carroll & Bérubé 1997) (Figure 7).

Les dunes (flèches de sable) sont des barrières naturelles qui protègent les terres de la mer (Milewski & Harvey, 2001). Lorsqu'elles disparaissent, ou qu'elles sont modifiées, les caractéristiques hydrodynamiques de la région peuvent se modifier, posant ainsi des risques pour les terres adjacentes (White & Johns, 1997; PAN 2000). La flèche littorale de Cocagne a été complètement détruite au cours de la dernière décennie (Bérubé et al., 2002).

La construction de routes près de la côte ouvre l'accès aux humains et permet le développement côtier. Pendant les cinq dernières années, il y a eu une

augmentation de permis de construction, surtout dans la zone côtière, dans toute la région de Kent-Sud (J. Goguen, communication personnelle, 2006). L'utilisation de la zone côtière et la construction d'infrastructures peuvent altérer le rivage et changer l'habitat (Milewski & Harvey, 2001). Des infrastructures touristiques, domestiques et commerciales le long de la côte peuvent contribuer à la dégradation d'habitats tels que les marais, les dunes, etc., ce qui rend le rivage plus susceptible à l'érosion (PAN, 2000). Une étude cartographique des marais salés de Cocagne de 1973 à 2001, démontre qu'il y a eu une perte de superficie des marais surtout due aux activités humaines comme le remplissage et la construction de routes, de jetées et de quais (Hanson et al., 2005).

L'érosion des berges des cours d'eau du bassin versant de la baie de Cocagne sont le résultat du passage de véhicules tout-terrain, des activités de remblayage, de la destruction de la couverture végétale par le bétail ou le brûlage, de la présence d'obstacles naturels ou artificiels qui forcent la dérivation du courant et de l'action des glaces (SEnPAq, 1995).

1.3 SOMMAIRE DES PRINCIPAUX ENJEUX DU TERRITOIRE

Le tableau 21 présente les principaux enjeux qui pourraient être considérés lors de l'élaboration d'un plan de gestion intégrée pour cette zone côtière communautaire. Les activités identifiées comme étant préoccupantes pourraient faire sujet d'un plan d'action géré à l'échelle locale ou régionale.

Tableau 21. Sommaire des principaux enjeux du bassin versant de la baie de Cocagne

Menaces et impacts	Activités préoccupantes	Détails	Conséquences majeures
Perturbation à la qualité de l'eau			
Introduction de nutriments	<ul style="list-style-type: none"> - Évacuation des eaux usées - Exploitations agricoles - Usage d'engrais domestiques - Effluents d'usines de transformation de poisson 	<ul style="list-style-type: none"> - Eaux usées mal traitées ou non traitées - Types de productions agricoles - Taux d'application d'engrais - Effluents d'usine mal traités 	<ul style="list-style-type: none"> - Fermeture de parcs à mollusques - Eutrophisation de plan d'eau - Simplification écologique
Sédiments dans un cours d'eau	<ul style="list-style-type: none"> - Développements côtiers - Constructions de routes d'accès et routes secondaires - Exploitation forestière et agricole 	<ul style="list-style-type: none"> - Remplissage le long des côtes - Érosion causée par la construction des routes - Dénudation des terres 	<ul style="list-style-type: none"> - Changement d'habitat - Perturbation à la vie aquatique.
Perturbation du biote aquatique			
Menace à la biodiversité de l'écosystème	<ul style="list-style-type: none"> - Évacuation des eaux usées - Exploitations agricoles - Usage d'engrais domestiques - Effluents d'usines de transformation à poissons - Dragage 	<ul style="list-style-type: none"> - Eaux usées mal traitées ou non traitées - Types de productions agricoles - Taux d'application d'engrais - Effluents d'usine mal traités - Sédimentation 	<ul style="list-style-type: none"> - Eutrophisation de plan d'eau - Changement d'habitat - Simplification écologique
Menace à la productivité de l'écosystème	<ul style="list-style-type: none"> - Évacuation des eaux usées - Exploitations agricoles - Engrais domestique - Effluents d'usines de transformation de poissons - Dragage 	<ul style="list-style-type: none"> - Eaux usées mal traitées ou non traitées - Types de productions agricoles - Taux d'application d'engrais - Effluents d'usine mal traités - Sédimentation 	<ul style="list-style-type: none"> - Fermeture de parcs à mollusques - Eutrophisation de plan d'eau - Changement d'habitat - Simplification écologique
Changements physiques de l'habitat			
Facteurs contribuant aux conditions anoxiques	<ul style="list-style-type: none"> - Activités qui fournissent un apport de nutriments (eaux usées, engrais domestiques et agricoles, etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> - Effluents non traités ou mal traités - Méthodes de production agricole - Utilisation d'engrais domestiques 	<ul style="list-style-type: none"> - Simplification écologique

8. CONCLUSION

Le MPO fait la promotion d'une approche de gestion intégrée pour atteindre le développement durable des ressources aquatiques des écosystèmes côtiers et marins. Toutes activités humaines qui se déroulent, tant à l'intérieur des terres que celles qui se font directement dans la zone côtière, peuvent avoir des conséquences directes ou indirectes sur le milieu naturel. L'utilisation d'une gestion intégrée se présente comme un moyen de gérer ces activités de façon à prévenir ces enjeux environnementaux et les conflits entre usagés.

Des programmes de sensibilisation et d'intendance seront développés dans le cadre d'une gestion intégrée. Ceux-ci serviront à informer et à éduquer les gens, ainsi qu'à instaurer une responsabilisation croissante des communautés afin qu'elles s'impliquent dans la gestion de leur bassin versant. Ceci devrait diminuer le nombre et la portée des activités qui imposent des menaces ou impacts sur le milieu naturel.

L'élaboration d'un rapport d'ensemble est un premier pas vers une gestion intégrée. C'est un outil qui servira non seulement pour informer les principaux intervenants, mais tout au long du processus afin qu'ils puissent prendre des décisions éclairées. Il sera nécessaire de faire des mises à jour régulières de l'information et d'entreprendre des projets de recherche afin de recueillir les informations manquantes pour assurer l'utilité et l'efficacité de cet outil de gestion.

8.1 LISTE D'INFORMATION MANQUANTE

Certaines activités humaines qui se déroulent à l'intérieur du bassin versant de la baie de Cocagne sont bien documentées tandis que d'autres ne le sont pas et mériteraient des études plus approfondies. Il est également important de noter que certaines informations datent de plusieurs années et nécessiteraient d'être mises à jour. Voici quelques sujets qui méritent d'être revus :

1. Inventaire des différents milieux naturels tels que les zostérais, les récifs d'huîtres, les milieux humides, les plans d'eau, etc.
2. Inventaire des différentes espèces de la faune et de la flore du bassin versant.

3. Inventaire des sources de pollution et de sédimentation.
4. Inventaire des activités d'exploitation agricoles et forestières, des carrières, des pêches commerciales et récréatives et de l'aquaculture du bassin versant.
5. Inventaire des ponts et des ponceaux.
6. Inventaire des entreprises, des infrastructures touristiques, privées, permanentes et saisonnières, etc.
7. Inventaire et étude des sites de fossiles et des sites historiques.
8. Déterminer l'état des différentes ressources et des différents habitats du bassin versant.
9. Déterminer l'état d'eutrophisation des plans d'eau.
10. Déterminer l'étendue de la perte des marais.
11. Déterminer les effets de l'érosion riveraine et côtière.
12. Déterminer l'importance de l'apport de nutriments provenant de la faune et son influence sur la qualité de l'eau.
13. Déterminer la capacité de support des milieux aquatiques.
14. Déterminer des stratégies d'adaptation aux changements climatiques.
15. Évaluer les conditions des infrastructures qui affectent la qualité des eaux et des habitats.
16. Évaluer les possibilités de restauration des milieux côtiers perturbés (ex marais salés, zostérides, récifs d'huîtres, etc.).
17. Évaluer le potentiel et la viabilité des industries à base de ressources naturelles (pêches, aquaculture, forêts, tourisme) pour un développement durable et viable.
18. Compiler un atlas de cartes localisant les informations déjà récoltées.
19. Identifier les personnes ressources aptes à fournir du savoir local traditionnel.
20. Faire des recherches au sujet de l'île de Cocagne.
21. Cartographier les systèmes de canalisation des eaux de ruissellement et des cours d'eau.
22. Recueillir des données locales sur la qualité de l'air.

8.2 VERS LA GESTION INTÉGRÉE DU RISQUE

L'objectif d'une gestion intégrée est de gérer en fonction de prendre des mesures préventives au lieu de prendre des mesures correctives. Les démarches suivantes sont proposées afin de passer de la correction des enjeux à la gestion des risques potentiels:

- Identifier les diverses espèces de poissons qui fréquentent le bassin versant et les éléments nécessaires à leur survie;
- Identifier tous les habitats à poissons du bassin versant qui sont en bon état;
- Assurer un développement durable des terres adjacentes et de ces cours d'eau par l'entretien de zones tampons et l'application de bonnes pratiques environnementales;
- Identifier par ordre de priorité les obstructions au passage à poissons;
- Corriger les obstructions au passage à poissons;
- Identifier les sources de sédimentation des cours d'eau;
- Identifier les sections de cours d'eau qui ont un problème de sédimentation;
- Remédier et éliminer les sources de sédimentation;
- Installer des structures pour capturer les sédiments déjà dans les cours d'eau;
- Sensibiliser et éduquer la population aux bonnes pratiques environnementales dès la première étape.

9. RÉFÉRENCES

9.1 RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

ABC et al. 2003. (Allain Boucher Consultant, JGV Consultants en collaboration avec Jacques Boucher Consultants, AGFOR, Pro-Résultats). Plan de développement communautaire pour les trois bassins versants des régions de Bouctouche, Cocagne et Chockpish. Version finale Projet Vision soumis à L'Alliance des organismes des bassins versants de Bouctouche, Cocagne et Chockpish (BCC).40p +annexes

Acadie-CEA. Archives privées Fonds 652. Fonds Sainte-Anne-de-Kent, N.-B.- Archives de la fabrique et registres de la paroisse Sainte-Anne (1886-).

Airphoto Analysis Associates 1975. Beach Ressources : Eastern New Brunswick Toronto. 205p.

Amirault, D. 1997. Significance of greater Kouchibouguac ecosystem (Chatham to Richibucto) for migratory birds. *In*: Workshop on research, monitoring and natural resource management in the greater Kouchibouguac ecosystem. Edited by E. Tremblay. National library of Canada, Halifax NS. pp 139-140.

Arsenault, G. 2005 Ecocentre Annual Report 2005. Irving Ecocentre La Dune de Bouctouche. 143p.

Arsenault, S., Daigle, J., Schroeder, J. & Vernex, J.-C. 1976. Atlas de l'Acadie Petit Atlas des Francophones des Maritimes. Editions d'Acadie, 34p.

Atkinson G. 2004. Relative abundance of juvenile Atlantic Salmon (*Salmo salar*) and other fishes in rivers of southeastern New Brunswick, from electrofishing surveys 1974 to 2003. Canadian Technical Report of Fisheries and Aquatic Sciences 2537. Fisheries and Oceans Canada, Moncton NB. 57 p.

Audet D. 2004. Shellfish Habitat Restoration Project in Cocagne Bay and Shediac Bay. Progress report. Season 2004. Shediac Bay Watershed Association. 12 p.

- Bacon, G.B. 1979. Oyster investigations in the Northumberland Strait Region of New Brunswick. II Oyster growth rate studies. Report of 1977-78, New Brunswick Department of Fisheries, Fredericton, NB.
- Bates, S.S., de Freitas, A.S.W., Milley, J.E., Pocklington, R., Quillam, A., Smith, J.C., & Worm, J. 1991. Controls on domoic acid production by the diatom *Nitzschia pungens* F. multiseriales in culture: nutrient and irradiance. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences* 48:1136-1144.
- Baulig, H. 1970. Vocabulaire franco-anglo-allemand de géomorphologie. Éditions Ophrys Paris 230p.
- Beach, H. 1988. The resources of Kouchibouguac National Park : ressource description and analysis. Report Kouchibouguac National Park, Environment Canada, Parks Canada.
- Belliveau, J.E. 1977. Running far in. The story of Shediac. Lancelot Press Windsor Ontario. 262 p
- Bernier, R. 2001. Zooplankton community structure in the Kouchibouguac and Kouchibouguacis (St Louis) estuaries, New Brunswick Canada. Mount Allison University New Brunswick. 215p.
- Bernier, R., Désormeaux, S., Tremblay, E., Locke, A., Kaczmarek, I., Klassen, G., et Strain, P. 1998. Plankton community structure and productivity in the Kouchibouguac National Park estuaries; Part I, Preliminary results from the ice-free season, 1997. Parks Canada - Eco. Monit. Data report no. 004, Minister of Public Works and Government Services.
- Bérubé, D., O'Hearn, S., Giangioffi, M. & Evans, P. 2002. Évolution de la barre de Cocagne, sur la côte Sud-est du Nouveau-Brunswick, entre 1839 et 2001. Ministère des Ressources naturelles et de l'Énergie du Nouveau-Brunswick, Division des minéraux, des politiques et de la planification. Planche 2002-51.
- Boghen A.ed. 1995. Cold-Water Aquaculture in Atlantic Canada. Second edition. Institut Canadien de recherche sur le développement régional. 672p.

- Bowen, J.L. & Valiela, I. 2001. The ecological effects of urbanization of coastal wetlands: Historical increases in nitrogen loads and eutrophication of Waquoit Bay estuaries. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences* 58: 1489-1500.
- Boyne, A. W., & Hudson, J.K. 2002. Census of terns and other colonial waterbirds along The Gulf of St Lawrence coast of New Brunswick – 2000 Technical Report Series 397. Canadian Wildlife Service, Atlantic Region. 28p.
- Brewer. 1988. The science of ecology. W.B. Saunders Company. 921p.
- Burton Jr., G.A., Gunnison, D. & Lanza, G.R. 1987. Survival of pathogenic bacteria in various freshwater sediments. *Applied and Environmental Microbiology* 53(4):633-638.
- Caissie, C. 2005. Monitoring activity report of the Cocagne Watershed in 2003 and 2004. Pays de Cocagne Sustainable Development Group. 33p+ appendices.
- Caissie, D. 2004. Comprendre le fonctionnement des rivières: aperçu hydroécologique. Pêches et Océans Canada. Présentation publique, Cocagne le 27 octobre, 2004. , Inland Waters Directorate, Ottawa, Ontario.
- Caissie, D. 2006. River discharge and channel width relationships for New Brunswick rivers. Canadian Technical Report of Fisheries and Aquatic Sciences 2637. 20p.
- Campagne, A. ed. 1997 Au bord de la mer; guide de la zone côtière du Canada Atlantique. Pêches et Océans Canada, Division de la gestion de l'habitat, Moncton [En ligne]. Disponible : <http://www.qlf.dfo-mpo.gc.ca/os/bysea-enmer/index-f.php>
- Canada. Gouvernement du Canada. 2002a. La stratégie sur les océans du Canada ; Nos océans notre avenir. Pêches et Océans Canada. Ottawa. 33p.

- Canada. Gouvernement du Canada. 2002b. La stratégie sur les océans du Canada ; Nos océans, notre avenir ; Cadre stratégique et opérationnel pour la gestion intégrée des environnements estuariens, côtiers et marins du Canada. Pêches et Océans Canada. Ottawa. 39p.
- Canada. Environnement Canada, Ministère de l'environnement et Direction des eaux intérieures du Nouveau-Brunswick. 1989. Guide des glaces fluviales au Nouveau-Brunswick. Le sous-comité responsable des glaces de cours d'eau du Nouveau-Brunswick.
- Canada. Environment Canada. 1996. Conserving Canada's Natural Legacy : The State of Canada's Environment 1996. Ottawa.
- Canada. Environnement Canada. Service canadien de la faune. 2004. Espèces en péril. [En ligne]. Disponible : http://www.registrelep.gc.ca/default_f.cfm
- Canada. Environnement Canada. 2004a. Normales climatiques au Canada 1971-2000. [En ligne]. Disponible : http://climate.weatheroffice.ec.gc.ca/climate_normals/index_f.html
- Canada. Environnement Canada. 2004b. Proposition de Plan d'action canadien de lutte contre les espèces aquatiques envahissantes. Ébauche 12 août 2004. Groupe de travail sur les espèces aquatiques envahissantes du Conseil canadien des ministres des pêches et de l'aquaculture.
- Canada. Environnement Canada. 2004c. Les impacts de l'élévation de la mer et du changement climatique sur la zone côtière du sud-est du Nouveau-Brunswick. [En ligne]. Disponible : <http://atlantic-web1.ns.ec.gc.ca/>
- Canada. Environnement Canada. 2008a. Cartes de classification des zones de croissances des mollusques. [En ligne]. Disponible : http://www.ns.ec.gc.ca/epb/sfish/maps/nb/area6_f.html
- Canada. Environnement Canada. 2008b. Lois sur les ressources en eau [En ligne]. Disponible : http://www.ec.gc.ca/water/fr/policy/f_policy.htm

Canada. Justice Canada. 2005. Lois. [En ligne]. Disponible :

<http://lois.justice.gc.ca/fr/index.html>

Canada. Department of Fisheries and Oceans Canada. 1998. Traditional Fisheries Knowledge for the Southern Gulf of St Lawrence. Department of Fisheries and Oceans, Moncton, NB.

Canada. Pêches et Océans Canada (2004). De l'eau claire en tout temps. L'effet des sédiments sur les poissons et leur habitat. Dépliant.

Canada. Pêches et Océans Canada. (pas daté) Les envahisseurs aquatiques : des invités surprises. Dépliant. MPO, région du Golfe, Moncton, N.-B.

Canada. Pêches et Océans Canada. 2001a. Plan de gestion intégrée des pêches à l'éperlan secteur est du Nouveau-Brunswick région du Golfe 2001-2006. 64p.

Canada. Pêches et Océans Canada. 2001b. Plan de gestion intégrée de la pêche au gaspareau secteur est du Nouveau-Brunswick région du Golfe 2001-2006. 42p.

Canada. Pêches et Océans Canada. 2001c. Plan de gestion intégrée de la pêche à l'anguille secteur est du Nouveau-Brunswick région du Golfe 2001-2006. 51p.

Canada. Pêches et Océans Canada. 2001d. Plan de gestion intégrée de la pêche aux clams secteur est du Nouveau-Brunswick région du Golfe 2001-2006. 56p.

Canada. Pêches et Océans Canada. 2001e. Plan de gestion intégrée de la pêche à l'huître secteur est du Nouveau-Brunswick région du Golfe 2001-2006. 127p.

Canada. Pêches et Océans Canada. 2004. Connaissances traditionnelles de pêche pour le Sud du Golfe du St-Laurent. [En ligne]. Disponible : <http://glfgeo.dfo-mpo.gc.ca/tfk-ctp/> (Consulté le 05 octobre 2008)

- Canada. Pêches et Océans Canada. 2005. Service Hydrographique du Canada. [En ligne]. Disponible : <http://www.niveauxdeau.gc.ca>
- Canada. Pêches et Océans Canada. 2008. Fermetures pour la pêche des mollusques, Région du Golfe. [En ligne]. Disponible : <http://www.glf.dfo-mpo.gc.ca/shellfish-coquillages/map-carte.asp?Language=fr> (Consulté le 5 novembre 2008)
- Canada. Ressources Naturelles Canada. 2008. L'Atlas du Canada. [En ligne]. Disponible : <http://atlas.nrcan.gc.ca/site/francais/index.html>
- Canada. Santé Canada. 1999. La santé et l'environnement, Partenaires pour la vie. Ministère des travaux publics et services gouvernementaux, Ottawa, 208p.
- Canada. Affaires indiennes et du Nord Canada. 2005. [En ligne]. Disponible: <http://www.ainc-inac.gc.ca/index-fra.asp>
- Canadian Hydrographic Service. 1975. Tide and current tables, Volume 2 Gulf of St Lawrence, Mar. Sci. Dir., Dep. Environ., Ottawa, 17p.
- Carpenter, S., Caraco, N.F., Correll, D.L., Howarth, R.W., Sharpley A.N. and Smith, W.H. 1999. Nonpoint pollution of surface waters with phosphorus and nitrogen., Issues in Ecology No. 3, 12p.
- CCME (Canadian Council of Ministers of the Environment). 1999. Canadian Water Quality Guidelines, Environment Canada. Environmental Quality Guidelines, Division Water Quality Branch.
- CCNB (Conservation Council of New Brunswick). 2004. Estimating human-derived nitrogen loading to New Brunswick estuaries: a simple export model. Including some backgrounders. 30p.
- Centre de données sur la conservation du Canada Atlantique. 2005 Species location data per province/per Kent County. [En ligne]. Disponible : www.ACCDC.com

Clowater, R. 2002. Présentation au Groupe de développement durable du Pays de Cocagne. 'Conserving Nature Through Rural Planning' A presentation and discussion with Roberta Clowater, Coordinator, NB Protected Natural Areas Coalition Thursday, October 24, 7 pm.

Comité consultatif fédéral-provincial-territorial du Programme d'action national pour la protection du milieu marin contre la pollution due aux activités terrestres (**PAN**). 2000. Programme d'action national du Canada pour la protection du milieu marin contre la pollution due aux activités terrestres (PAN). Ministre des travaux publics et des services gouvernementaux Canada, 133p.

Cormier, P. 1984. Bouctouche, reflets d'un passé. Album de photographies historiques commentées.

Cormier, F., rédactrice (en collaboration). 1993. Cocagne 225 ans d'histoire. Publié par le comité historique des aînés de Cocagne. Tribune Press, Sackville, NB. 342 p.

Cormier, L.-E., 2004. Liste des oiseaux du bassin versant de Cocagne. Préparé pour le Groupe de développement durable du Pays de Cocagne, Cocagne, N.-B.

Commission géologique du Canada. 1998. [En ligne]. Disponible : http://gsc.nrcan.gc.ca/org/atlantic/index_f.php

Corporation d'amélioration des affaires de Bouctouche Inc. 2003. My kind of town. Bouctouche mon endroit préféré, été/summer. 2003. 16p.

COSEPAC. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. 2002. Mise à jour; Évaluation et rapport de situation du COSEPAC sur la tortue luth *Dermochelys coriacea* au Canada; Espèce en voie de disparition 2001. Ministre de travaux publics et services gouvernementaux Canada, Ottawa.

Crandall Engineering Ltd. 2001. Cocagne Environmental Analysis, Planning and Engineering Feasibility Study Cocagne, NB. Prepared for Cocagne Local Services District and Chamber of Commerce Clean Water Committee and

NB Department of Environment and Local Government. Consultant Project
0050-1. 49 p. + 3 drawings.

- Crossland, D. 1997. Recent Fire History of Kouchibouguac National Park. Proceedings of a workshop on research, monitoring and natural resource management in the greater Kouchibouguac ecosystem. Minister of Public Works and Government Services, Ottawa, pp 66-67.
- Daigle, E. 1983. Une paroisse centenaire se raconte. Saint-Paul-de-Kent 1883-1983. Comité historique du centenaire de Saint-Paul. 243p.
- Daigle, R. 2005. Les impacts de l'élévation de la mer et du changement climatique sur la zone côtière du sud-est du Nouveau-Brunswick. Division des changements climatiques. Environnement Canada, Moncton. Présentation Eco-Centre Irving la Dune de Bouctouche, octobre 2005.
- Denys, N. 1672. The description and natural history of the coasts of North America (Acadia). Originally published as Champlain Society Publication II in 1908. Translated and edited , with a memoir of the author, collateral documents, and a reprint of the original by W.F. Ganong. Facsimile edition published by Greenwood Press, New York, 1968. 625p.
- Donelle, R. 2006. Réduction de l'impact des systèmes septiques défectueux dans les bassins versants des rivières Chockpish, Bouctouche, Little Bouctouche et Cocagne au sud-est du N'. Groupe de développement durable du Pays de Cocagne (gddpc). 19p.
- Drinnan, R., 1990. Controlling the movement of shellfish in the Maritimes. Bull. Aquacult. Assoc. Canada 90-1, 24-30.
- Dryade, L. G. 1979. Kouchibouguac National Park ecological classification land classification. Contract ARO-78-107 for Parks Canada, Atlantic Region.
- Eaton, B.P., Gray, A.G., Johnson, P.W. & Hundert, E. 1994. State of the Environment in the Atlantic Region. Environment Canada. Dartmouth (N.-É.).

- Elliott, M. & McLusky, D.S. 2002. The need for definitions in understanding estuaries Estuarine, Coastal and Shelf Science 815-827.
- England, W.A. & Daigle, R.S.A. 1975. Estuarine ressource inventory survey. Cocagne Bay area, New Brunswick Fisheries and Marine Service, Maritimes Regions Ressource Development Branch, Halifax, Canada. Data RecordSeries No. Mar/D-75-7. 35p.
- Engineering Technologies Canada Ltd., 2005. Environmental Impact Assesment Registration. Installation of New On-site Sewage Treatment System for Community Care Home on PID number 25194820, Cocagne. Prepared for Foyer Arsenault. Submitted to Project Assessment Branch, Sciences and Planning Division, New Brunswick Dept. of the Environment and Local Government, Fredericton, NB.
- Entreprise Kent 2002. Kent 2002-2002. [En ligne]. Disponible : <http://www.kent.nb.ca/fr/attractions/places/index.htm>.
- Fairchild, L.F., Swansburg, E.O., Arsenault, J.T. & Brown, S. B. 1999. Does an association between pesticide use and subsequent declines in catch of Atlantic Salmon (*Salmo salar*) represent a case of endocrine disruption? Environmental Health Perspectives 107(5): 349-358.
- Frenette I., & Ashton, B. 1999. Background report on land use planning in the Bouctouche Watershed. Draft report 21p.
- Frenette, B., Parsons, J.G. & Davidson, L.A. 2000. Growth and Survival of Giant Sea Scallops (*Placopecten magellanicus*) in Shallow Water Embayments of Southeastern New Brunswick. Aquacul. Assoc. Canada Spec. Publ. No. 4. pp 79-81.
- Frenette, B. 2004. Environmental Factors Influencing the Growth and Survival of juvenile Sea Scallops, *Placopecten magellanicus* (Gmelin, 1791). MSc Thesis School of Fisheries, Marine Institute Memorial University of Newfoundland. October 2004. 142p.

- Gagnon, S. 2004. Présentation au Groupe de développement durable du Pays de Cocagne.
- Gagnon Y. 2006. Le potentiel éolien de la côte Est du Nouveau-Brunswick. Présentation au Groupe de développement durable du Pays de Cocagne dans le cadre du programme de causerie, 21 février 2006.
- Gallant, G.D. 1973. L'ostréiculture et l'industrie des huîtres au comté de Kent, Nouveau-Brunswick, volume III :Environnement Canada, Service des pêches, Halifax, Rep. R-74-135, 101p.
- Gauvin, J. 2002. Eaux propres de la Baie de Cocagne, Aperçu des activités des embarcations plaisancières dans la baie de Cocagne au Nouveau-Brunswick- été 2001- Dossier : méthodes de débarras de déchets. Présenté au Fonds en fiducie pour l'environnement du Nouveau-Brunswick. Groupe de Développement durable du Pays de Cocagne.
- Gauvin, J. 2003. Gestion de la qualité de l'environnement des bassins versants de Kent Sud- discussions et suggestions d'activités. Préparé pour la Coalition des bassins versants de Kent-Sud. 126 p.
- Gauvin, J. 2005a. Groupe de développement durable du Pays de Cocagne, Cocagne, NB. Présentation 'Vive la baie', 27 octobre, 2005, Miramichi, NB.
- Gauvin, J. 2005b. Réduction de l'impact des systèmes septiques défectueux dans les bassins versants des rivières Chockpish, Bouctouche, Little Bouctouche et Cocagne dans le sud-est du Nouveau-Brunswick. Préparé pour le Fonds en fiducie de l'Environnement du Nouveau-Brunswick.
- Godin, P. 2005. Présentation au Groupe de développement durable du Pays de Cocagne. Novembre 2005.
- Groupe de travail national sur les terres humides. 1997. Système de classification des terres humides du Canada, Deuxième édition. Edité par B.G. Warner et C.D.A. Rubec.

- Hanson, A. R. 2003. Status and Conservation of Eelgrass (*Zostera marina*) in eastern Canada. Summary of Workshop held: 17-18 December 2003. Sackville, New Brunswick.40p.
- Hanson, A.R., O'Carroll, S., Bérubé, D., Forbes, D.L, Ollerhead, J. & Olsen, L. 2005. Impacts of sea-level rise and residential development on salt marsh area in south-eastern New Brunswick. 12ième conférence annuelle sur le littoral, organisée par l'Association canadienne pour la science et le génie du littoral (ACSGL), Dartmouth (N.-É.), du 6 au 9 novembre, 2005.
- Hinds, H. 2000. Flora of New Brunswick second edition. A Manual for Identification of the Vascular Plants of New Brunswick. 695p.
- Howarth, R., Anderson, D., Cloern, J., Elfring, C, Hopkinson, C., Lapointe, B., Malone, T., Marcus, N., MaGlathery, K., Sharpley, A. and Walker, D. 2000. Nutrient pollution of coastal rivers, bays and seas. *Issues in Ecology* 7:1-15.
- Howell, J.M., Coyne, M.S. & Cornelius, P.L. 1996. Effect of sediment particle size and temperature on fecal bacteria mortality rates and the fecal coliform/fecal streptococci ration. *Journal of Environmental Quality* 25:1216-1220.
- JGV Consultants Inc, Pro-Results & RRC Consultation. 2003. Kent Region Community Economic Development Strategy 2003-2006. Kent Region 2015. People, opportunities, prosperity. 98p +appendices.
- Jacques Boucher Consultants. (AGFOR, Pro-Résultats). Plan de développement communautaire pour les trois bassins versants des régions de Bouctouche, Cocagne et Chockpish. Version finale Projet Vision soumis à L'Alliance des organismes des bassins versants de Bouctouche, Cocagne et Chockpish (BCC).40p +annexes.
- Julien, B. & Caissie, C. 2005. 2004 SAA Final Report: Water Quality Enhancement of the Bouctouche River: working with community farmers. Southeastern Anglers Association.

- Keys, D. & Henderson, R. E. 1987. An investigation of the peat resources of New Brunswick. Department of Natural Resources, Minerals and Energy Division, Open File Report 83-10, 228 p.
- Lanteigne, M. 2005. Species at risk Act (SARA) 101- or overview of the new Species at Risk Act, Atlantic Canada Coastal and Estuarine Science Society Workshop. May 4, 5 2005.
- LeBlanc, P. Bourgeois, D., Gagnon, R. et Richard, L. 1978. Notre-Dame son histoire. 103p.
- LeBlanc, E. 1984. La vie à Sainte-Marie. Tribune Press. 229p.
- LeBlanc, C. H. & Chaput, G.J. 1991. Landings of Estuarine Fishes in the Gulf of St Lawrence 1917-1988. Canadian Report of Fisheries and Aquatic Sciences. 8 42:101p.
- LeBlanc S. & Melanson, T. 2000. The Bouctouche Watershed Bacterial Monitoring Program. New Brunswick Agriculture Fisheries and Aquaculture. 45p.
- LeBlanc-Poirier, N. & Gauvin, J. 2002. Rapport de classification provisoire des bassins versants Chockpish, Bouctouche, Black, Little Bouctouche et Cocagne 2000-2002. Coalition des bassins versants de Kent. 70 p. + annexes.
- Léger, A.D.F. 1920 (réimprimée en 1967). L'histoire de la paroisse de St Pierre de Cocagne. Diocèse de Saint-Jean, N.B. L'Evangéline Moncton. 55p.
- Leonard, K.J. 1997. Archaeological reconnaissance of northern shoreline of Cocagne Island, Kent County, NB. 5 pp. Ms. on file with Archaeological Services, Department of Education, Fredericton.
- Leonard, K. J. 1999. New Brunswick Archaeological Research Permit Application for: Test Excavations at a possible Acadian refugee grave site, Cocagne, Kent County, NB. 6 pp. Ms. on file with Archaeological Services, Department of Education, Fredericton.

- Levasseur, C. 1996. Biologie marine, Applications aux eaux du Saint Laurent. Centre collégial de développement de matériel didactique, Montréal, Québec. 247p.
- Locke, A & Hanson, J.M. 2003. Changes in eelgrass in southern Gulf of St Lawrence estuaries. Summary of Workshop held: 17-18 December 2003. Sackville, New Brunswick. 40p.
- Locke, A., Klassen, G.J. Ellis, K., Hanson, J.M., Garbary, D. & MacNair, N. 2003. Effect of recent invasions in the southern Gulf of St. Lawrence: Predictions and early observations. Pages 143-153 *In* Proceeding of the 11th International Aquatic Invasive Species Conference, 25-28 February 2002, Alexandria VA.
- Lotze, H.K., Milewski, I., Worm, B. & Koller, Z. 2003. Nutrient pollution: A eutrophication survey of eelgrass beds in estuaries and coastal bays in northern and eastern New Brunswick. Conservation Council of New Brunswick . 59 p.
- MacFarlane, T. 1981. Cocagne Harbour. 1p.
- Maillet, M.-J. 1996. Recreational Fisheries Management Studies for Kouchibouguacis, Richibucto, Chacopish, Bouctouche, Cocagne and Shediac Rivers, 1995-96 Progress Report Phase II. Southeastern Anglers Association. 85p.
- Mann, K.H. 1973. Seaweeds: their productivity and strategy for growth. Science 182:975.
- Mann, K. H. 2000. Ecology of coastal waters : with implications for management. Second edition, Blackwell Science. Malden, Massachusetts. 406p.
- Martijn, C. A. et al. 1986. Les Mi'Kmaqs et la mer, recherches amérindiennes au Québec. Montréal. Presses solidaires Inc.

- Martin, G. & Gauvin, J. 2004. Les milieux humides du bassin versant de la rivière de Cocagne. Groupe de développement durable du Pays de Cocagne . 76 p.
- Maser, C. & Sedell, J.R. 1994. From the forest to the sea; the ecology of wood in streams, rivers, estuaries and oceans. St Lucie Press, Delray Beach Fl. 200p.
- Mazerolle, D. 2004. Status of the Gulf of St Lawrence Aster (*Symphyotrichum laurentianum*) in New Brunswick and report on the 2004 Irving Eco-center Gulf of St Lawrence Aster project. Irving Eco-center, la Dune de Bouctouche, 1932, route 475 Saint-Édouard-de-Kent, Nouveau-Brunswick. E4S 4W9 .36p.
- Mazerolle, J. 2004. Piping Plovers of South-Eastern New Brunswick, Summer 2004, Irving Eco-Centre, Saint-Edouard-de-Kent, N.B.
- Medcof, J.C. 1968. L'ostréiculture dans les provinces maritimes. Bulletin No 131 Traduction française du bulletin de J.C. Medcof intitulé 'Oyster Farming in the Maritimes' publié en 196. Office des recherches sur les pêcheries du Canada. 178p.
- Melanson, T.A., LeBlanc, S., Goguen, M. & LeBlanc, N. 1998. Enhancement of Regional Sport Fisheries Through River Restoration : Case studies for Shediac, Cocagne, Bouctouche, Chockpish, Richibouctou and Kouchibouguacis watersheds. 1996-1998 Progress Report. 72p + appendix.
- Michaud, M. 1955. La reconstruction française au Nouveau-Brunswick, Bouctouche Paroisse-type.
- Milewski, I. & Chapman, A. S. 2002. Oysters in New Brunswick: More than a harvestable resource. Conservation Council of New Brunswick. 57 p.
- Milewski, I. & Harvey, J. avec la collaboration de S. Calhoun. 2001. Sables en mouvement : l'état littoral nord est et est du Nouveau Brunswick. Conseil de la conservation du Nouveau-Brunswick 144 p.

- Milewski, I. 2004. Nitrogen Loading to estuaries: How Much? EcoAlert Conservation Council of New Brunswick Quarterly. September 2004, Volume 35, No. #3 .13p.
- Nouveau-Brunswick. Ministère d'entreprises Nouveau-Brunswick. 2003. Répertoire des entreprises de transformation de produits aquatiques. [En ligne]. disponible : <http://www.gnb.ca/0168/aquaticf.pdf>
- Nouveau-Brunswick. Ministère de l'Environnement et des Gouvernements locaux du Nouveau-Brunswick. Introduction à la qualité de l'air du Nouveau-Brunswick [En ligne]. Disponible : <http://www.gnb.ca/0009/0355/0007/index.html>
- Nouveau-Brunswick. Ministère de l'Environnement et des Gouvernements locaux du Nouveau-Brunswick. 2001. Une vision pour la gouvernance locale du Nouveau-Brunswick. Rapport de la Table ronde de la ministre sur la gouvernance locale. Juin 2001. 58p.
- Nouveau-Brunswick. Ministère de l'Environnement et des Gouvernements locaux du Nouveau-Brunswick. 2004. Un rapport sur la surveillance de la qualité de l'air au Nouveau- Brunswick pour l'année 2003. Fredericton, 111p.
- Nouveau-Brunswick. Ministère de l'Environnement et des Gouvernements locaux du Nouveau-Brunswick. 2005. Ébauche de la proposition de la création d'une communauté rurale pour la grande communauté de Cocagne, Grande-Digue et Shediac Bridge-Shediac River. Octobre 2005. 8p.
- Nouveau-Brunswick. Ministère de la Justice et du Procureur général. 2005. Lois et règlements [En ligne]. Disponible: <http://www.gnb.ca/0062/acts/acts-f.asp>.
- Nouveau-Brunswick. Ministères des Ressources naturelles. 1982. Carte de localisation région des tourbières . Carte index 1979 révisée 1982. Carte 83-10C.
- Nouveau-Brunswick. Ministère des Ressources naturelles. 2004a. New Brunswick Wildlife Management Zones 6th edition : Zones d'aménagement de la

faune du Nouveau-Brunswick 6^{ième} édition. Ministère des ressources naturelles, Fredericton, N.-B. 24p.

Nouveau-Brunswick. Ministères des Ressources naturelles. 2004b. Zones naturelles protégées du Nouveau-Brunswick [En ligne]. Disponible : <http://www.gnb.ca/0399/index-f.asp>

Nouveau-Brunswick. Ministère des Ressources naturelles. 2008a. Carte de l'industrie de la tourbe au Nouveau-Brunswick. [En ligne]. Disponible : http://www.gnb.ca/0078/minerals/pdf/Peat_industry_map-f.pdf

Nouveau-Brunswick. Ministères des Ressources naturelles. 2008b. Ressources minérales et pétrolières : Informations sur l'industrie de la tourbe [En ligne]. Disponible : http://www.gnb.ca/0078/minerals/Peat_Menu-f.aspx

Nouveau-Brunswick. Ministère des Ressources naturelles. 2008c. Programmes des terres de la Couronne. [En ligne]. Disponible : <http://www.gnb.ca/0263/index-f.asp>

Nouveau-Brunswick. Ministères des Ressources naturelles. 2008d. Zones d'aménagement de la faune. [En ligne]. Disponible : <http://www.gnb.ca/0078/zones-f.asp>

Nouveau-Brunswick. Ministère des ressources naturelles et de l'énergie, Division des ressources minières et de l'énergie, Planche 97-3

O'Carroll, S. & Bérubé, D. 1997. Sensibilité des côtes du Nouveau-Brunswick aux vagues de tempêtes. Ministère des ressources naturelles et énerie, division des ressources minières et de l'énergie. Planche 97-3 Nouveau-Brunswick.

O'Carroll, S., Bérubé, D. & Forbes, D.L. 2005. Quantifying recent coastline position change in southeast New Brunswick using GIS: results from the Shemogue, l'Aboiteau and Cocagne study sites. 12ième conférence annuelle sur le littoral, organisée par l'Association canadienne pour la science et le génie du littoral (ACSGL), Dartmouth (N.-É.), du 6 au 9 novembre, 2005. Programme et résumés, p.51.

- Olsen, L. & Ollerhead, J. 2005. Mount Allison Coastal Wetlands Institute (MACWI) 2004 Salt Marsh Vegetation and GPS Survey Project Report and Metadata. 35p.
- Ouellette, C., Boghen, A., Courtenay, S. & St Hilaire, A. 1997. Potential environment impact of peat moss harvesting on the Richibouctou River in New Brunswick. Bulletin of the Aquaculture Association of Canada 97-2:1-3.
- Ouellette, C., Boghen, A., Courtenay, S. & St Hilaire, A. 2003. Influence of peat substrate on the distribution and behaviour patterns of sand shrimp, *Crangon septemspinosa*, under experimental conditions. J. Applied Ichthyology 19:359-365.
- Parent, S. 1990. Dictionnaire des sciences de l'environnement. Éditions Broquet Inc., Ottawa, 748p.
- PGIBVBC (Partenariat pour la gestion intégrée du bassin versant de la baie de Caraquet). 2004. Ménage ton rivage 2004. Rapport d'activités pour l'est du Nouveau-Brunswick.
- Peterson, C.H., Summerson, H.C., Thompson, E., Lenihan, H.S., Grabowski, J., Manning, L., Micheli, F. & Johnson, G. 2000. Synthesis of linkages between benthic and fish communities as a key to protecting essential fish habitat. Bulletin of Marine Science 66(3): 759-774.
- Projet éco-touristique de la baie de Bouctouche inc. 2002. Bâtir une communauté touristique durable. Modèle de meilleures pratiques. Bouctouche, N.-B. 52p + annexes.
- Projet éco-touristique de la baie de Bouctouche inc. 2002a. Projet éco-touristique de la baie de Bouctouche/Bouctouche By Ecotourism Project. 116p.
- Québec. Gouvernement du Québec. 2002. La gestion intégrée de l'eau par bassin versant Disponible [En ligne].
<http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/bassinversant/index.htm>

- Rapport de la Table ronde de la ministre sur la gouvernance locale. 2001. Une vision pour la gouvernance locale au Nouveau-Brunswick. Bilingue. 59p
- Rapport du comité sénatorial permanent de l'Agriculture. 1976. Sauvons le comté de Kent. Une enquête sur l'avenir de l'agriculture dans l'est du Nouveau-Brunswick. Président : l'Honorable Hazen Argue et vice-président L'Honorable Hervé J » Michaud 113p.
- Ray, G.C., Hayden, B.P., McCormick-Ray, M.G. & Smith, T.M. 1997. Land-seascape diversity of the USA east coast zone with particular reference to estuaries. In R.F.G. Ormond, J.D. Cage, and M.V. Angel (eds) Marine Biodiversity: Patterns and Processes. Cambridge University Press, UK., pp 337-371.
- RAPPEL. 2006. Regroupement des associations pour la protection de l'environnement des lacs et des cours d'eau de l'Estrie et du haut bassin de la rivière Saint-François. Ecosystème Aquatique. [En ligne]. Disponible : <http://www.rappel.qc.ca>
- Rees, H.W., Langmaid, K.K. Veer, C., Wang, C., Wells R.E. & Fahmy, S.H. 1992. Centre de recherches sur les terres et les ressources biologiques. Contribution no 84-60. 329 p. + 4 cartes.
- Reid G.K. & Wood, R.D. 1976. Ecology of inland waters and estuaries; second edition. D. Van Nostrand Company, New York, 485p.
- Richard B., Robichaud, R. 2002. Re-evaluation report New Brunswick Shellfish Growing Area Sectors 06-020-011 to 07-050-003 Baie de Bouctouche to Tidnish River. Environment Canada Manuscript Report No. EP-AR-2002-1. 232 p.
- Richard, B. & Godin, P. 2004. Re-evaluation report; New Brunswick shellfish growing area sectors 4 to 5-030-003; Tabusintac Bay to Baie-du-Village. Environment Canada, Moncton. pp 65-118.
- Richard, B., Robichaud, R., Gaudet, R., & Walter, D. 2001. Re-evaluation report New Brunswick shellfish growing area sectors 4 to 6-020-003. pp 140-187.

- Rosenthal, H., McGlade, J. & Gollasch, S. 2001. The role of aquaculture in integrated coastal zone management. *Bulletin* (101-1): 5-10.
- Rowe, J.S. 1972. Forest Regions of Canada. Can. For. Serv. Publ. No.1300. Department of Environment, Ottawa, Ont. 172p.
- Ruel, M., Poulin, A. Tremblay, E. & Provencher, L. 1999. Une approche de gestion des risques environnementaux : le cas de la zone d'influence et de coopération du Parc national Kouchibouguac, Nouveau-Brunswick. Département de géographie et télédétection, Université de Sherbrooke. 114p.
- Rutherford, L.A. & Matthews, S.L. 1998. Mercury deposition in ombrothrophic bogs in New Brunswick, Nova Scotia and Prince Edward Island. Environment Canada, Atlantic Region. 15p.
- SEnPAq Consultants. 1989. Écologie des mollusques à potentiel commercial; Aspect océanographiques des baies de l'est du Nouveau-Brunswick Université de Moncton, Campus de Shippagan. 284p.
- SEnPAq Consultants. 1990. Inventaires des mollusques de l'est du Nouveau-Brunswick. Shippagan 164p.
- SEnPAq Consultants. 1995. Inventaires des sources de pollution (sédimentation) le long des cours d'eau des bassins de drainage des rivières Bouctouche et Cocagne dans le sud-est du Nouveau-Brunswick. Rapport présenté à Division de l'habitat Ministère des Pêches et Océans, Région du Golfe, Moncton, NB. 32p + annexes A-D.
- Sherer, B.J., Miner, J.R. Moore, J.A. & Buckhouse, J.C.1992. Indicator bacterial survival in stream sediments. *Journal of Environmental Quality* 21: 591-595.
- Short, F.T., Burdick, D.M., Granger, S. & Nixon, S.W. 1996. Long term decline in eelgrass *Zostera marina* L., linked to housing development. In: J.Kuo, R.C.Phillips, D.I. Walker, & H.Kirkman (eds.) *Seagrass biology*:

Proceeding of an international workshop, Rottnest Island, Western Australia, 25-29 January 1996, pp 291-298.

Smith, R.L. 1980. Ecology and Field Biology. Harper and Row publishers New York, N.Y. 835p.

Stafford, J. 1913. The Canadian Oyster. Its development, environment and culture. Ottawa: Commission of Conservation. The Mortimer Co. Canada 147p.

Stephenson, G. R. & Rychert, R.C. 1982. Bottom sediment: a reservoir of *Escherichia coli* in rangeland streams. Journal of Range Management 35(1):119-123.

St Hilaire, A., Boghen, A.D. & Courtenay, S.C. 1997. Physical oceanography of the Richibouctou estuary (New Brunswick): Autumn conditions in 1995. Can Tech. Rep. Fish Aqua. Sci. 2167: iv+28p.

Surette, C., Brun, L.B. & Mallet, V.N. 2002. Impact of a commercial peat moss operation on water quality and biota in a small tributary of the Richibouctou river, Kent County, New Brunswick, Canada. Springer-Verlag New York Inc., New York. pp. 423-430

The Nature Trust of New Brunswick Inc. 1995. Environmentally Significant Areas in New Brunswick; a preliminary listing. Summary Report. 914p.

Thériault, M.-H., 2005. Comparaison de deux outils de surveillance pour évaluer l'effet des effluents d'usines de transformation des produits marins dans le sud du Golfe du St. Laurent. Compte-rendu préliminaire. Présenté au Groupe de développement durable du Pays de Cocagne. 20p.

Therrien, J., Frenette, I., St Hilaire, A., Fergusson, E., Bastien-Daigle, S. & Godin, P. 2000. Répertoire préliminaire des habitats essentiels pour certaines espèces marines d'importance de l'est du Nouveau-Brunswick. Ministère des travaux d'approvisionnement et services Canada 2000. Document réalisé par le Centre de recherche en sciences de l'environnement et la

chaire K.-C. Irving en développement durable de l'Université de Moncton, pour Pêches et Océans, Canada. 208p.

Thibault J. 1978. Physical parameter distribution patterns in bottom sediments of the Bouctouche Bay Complex. *Maritime Sediments* 14(3): 95-102.

Tremblay, E. 2005. Présentation au Groupe de développement durable du Pays de Cocagne. Décembre 2005.

Turcotte-Lanteigne, A. 2000. État de l'environnement de la Péninsule Acadienne et ses environs. 92p.

Turcotte-Lanteigne, A. & Ferguson, E. 2008. Rapport d'ensemble de l'écosystème de la Richibuctou au Nouveau-Brunswick. *Rapp. Manus. Can. Sci. Halieut. Aquat.* 2847 : xiv + 176 p.

Village de St Antoine. 2003. [En ligne]. Disponible :
<http://www.village.stantoine.nb.ca/frames.html>

Ville de Bouctouche. 2006. [En ligne]. Disponible : <http://www.bouctouche.ca/site/>

Wein, R. W. & Moore, J. M. 1977. Fire history and rotations in the New Brunswick Acadian Forest. *Canadian Journal of Forest Research* 7:285-294.

White, L. & Johns, E. 1997. Marine Environmental Assessment of the Estuary and Gulf of St Lawrence. Fisheries and Oceans Canada, Dartmouth, Nova Scotia and Mont-Joli, Quebec, 128 p.

Zoltai, S.C. 1988. Wetland environments and classification, wetlands of Canada. National Wetlands Group, Ecological Land Classification series no. 24. Environment Canada, Ottawa. Pp 3-26..

Zones Importantes pour la conservation des oiseaux du Canada (ZICO) 2002. [En ligne]. Disponible : <http://www.ibacanada.com/francais.html>

9.2 PERSONNES RESSOURCES

- Allain, Nicole, propriétaire de Allain Sales and Service et développeur du nouveau centre de service au ruisseau Goguen, Cocagne, NB.
- Albert, Michel, Pêches et Océans Canada, Gestion de la ressource, Bureau de secteur Est du NB, Tracadie-Sheila, NB.
- Bernier, Renée, Pêches et Océans Canada, Technicienne de taxinomie et d'habitat, Moncton, NB.
- Bérubé, Dominique, Ministère des ressources naturelles NB, Géomorphologue, Bathurst, NB.
- Boucher, Serge, Commission d'aménagement de Kent, Urbaniste, Richibouctou, NB.
- Bourgeois, Léopold, horticulteur et géographe, Co-président du Groupe de développement durable du Pays de Cocagne, Cocagne, NB.
- Bourgeois, Donald, ministère de l'Environnement et des Gouvernements Locaux du NB, Agent régional de la planification de l'eau, Moncton, NB.
- Chiasson, Roland, Fédération des Naturalistes du NB, Sackville, NB.
- Cormier, Cecilia, Chambre de Commerce Cocagne, Présidente, Notre-Dame et Grande-Digue, Cocagne, NB.
- Cormier, Louis-Émile, naturaliste, résident de Cocagne, NB.
- Dallaire, Aurèle (défunt), président du DSL de Cocagne.
- Fusk, Patrick, Autorité Portuaire du Cap de Cocagne, Gérant, Grande-Digue, NB.
- Gaudet, Céline, Pêches et Océans Canada, Moncton, NB.
- Gauvin, Jocelyne, Groupe de développement durable du Pays de Cocagne, Coordinatrice, Cocagne, NB.
- Godin, Céline, Ministère de l'Agriculture, des Pêches et de l'Aquaculture du NB, Shippagan, NB.
- Godin, Gilles, Ministère des Ressources naturelles du NB, Bathurst, NB.
- Goguen, Daniel, Ministère de l'Environnement et des Gouvernements locaux du NB, Conseiller des Services Locaux, Richibouctou, NB.
- Goguen, Jean, Commission d'aménagement de Kent, Directeur, Richibouctou, NB.

- Haché, Jacques, Ministère Pêches et Océans, Gestion de la ressource, Bureau du secteur Est du NB, Tracadie-Sheila, NB.
- Hubert, Paul, Ministère de la Santé du Nouveau-Brunswick, Inspecteur, Moncton, NB.
- LaBelle, Georges, résident de Cocagne, NB - âgé de 87 ans.
- LaCroix, Hélène, Ministère de l'Agriculture, des Pêches et de l'Aquaculture du NB, Shippagan, NB.
- LeBlanc-Poirier, Nathalie, Coalition des bassins versants de Kent, Coordinatrice, Cocagne, NB.
- Léger, Denis, Ministère des ressources naturelles du Nouveau-Brunswick, Garde forestier, Bouctouche, NB.
- Léger, Guy, directeur, Entreprise-Kent, Bouctouche, NB
- Leonard, Kevin, Archéologue, Shediac Bridge, NB.
- Locke, Andréa, Ministère Pêches et Océans, Moncton, NB.
- McKinnon, Collin, Environment Canada, Canadian Wildlife Service, Habitat biologist, Sackville, NB.
- Maillet, Marie-Josée, Ministère de l'Agriculture, des Pêches et de l'Aquaculture du NB, Biologiste, Bouctouche, NB.
- Nowlan, Gilberte, Ministère Pêches et Océans, Moncton, Direction des politiques et services économiques, NB.
- O'Carroll, Stéphane, Ministère des ressources naturelles, Bathurst, NB.
- Perley-Levi, Tara, Pêches et Océans Canada, Coordonnateur de programme des pêches autochtones, Bureau du secteur Est du NB, Tracadie-Sheila, NB.
- Poirier, Nelson, naturaliste et journaliste, Shediac Bridge, NB.
- Richard, Gérard, Professeur et directeur de camp de géologie, Notre-Dame, NB.
- Thibault, Jacques, Ministère des Ressources naturelles du NB, Direction des mines, Bathurst, NB.
- Thibodeau, Denis, Pêches et Océans Canada, Ports et petits bateaux, Bureau du secteur Est du NB, Tracadie-Sheila, NB.
- Williams, Nicole, agronome, Ministère de l'Agriculture, des Pêches et de l'Aquaculture du NB, Bouctouche, NB.

- Zelazny, Vince, Ministère des Ressources naturelles du NB, Fredericton, NB.

10. ANNEXES

10.1 ACRONYMES

AES aires écologiques significatives (Environmentally Significant Area)
BPC bip hényles polychlorinés
CAE club Agro- environnemental (région Kent)
CBVK Coalition des bassins versants de Kent
CDCCA Centre de données sur la conservation du Canada Atlantique
CF coliformes fécaux
CCNB Conseil de Conservation du Nouveau-Brunswick
DSL districts de services locaux
ECI Eco-Centre Irving La dune de Bouctouche
EC Environnement Canada
GDDPC Groupe de développement durable du Pays de Cocagne
APRSE L'Association des pêcheurs récréatifs du Sud-est
MEGL Ministère de l'Environnement et des Gouvernements Locaux du NB
MSME ministère de la santé et du mieux-être du Nouveau-Brunswick
MPO Ministère des Pêches et des Océans
MRN Ministère des Ressources naturelles
NPP nombre possible probable
NE nonylphénols éthoxylés
OD Oxygène dissous
ONG Organismes non gouvernementaux
PNK Parc national Kouchibouguac
TP-L phosphore total
POP polluants organiques persistants
PCSM Programme canadien de salubrité des mollusques
PHMRNNB Programme des habitats du Ministère des Ressources Naturelles du Nouveau-Brunswick
PEBB Projet éco-touristique de la baie de Bouctouche
RCN Récolte de Chez-Nous
SNB Service Nouveau-Brunswick

ZÉGO Zone étendue de gestion des océans

ZNP Zones naturelles protégées

10.2 GLOSSAIRE

Affluent : Se dit d'un cours d'eau qui se jette dans un autre

(Source : Termium / Dictionnaire polytechnique : sciences de la terre et ingénierie / Mohamed O. Bouna-Aly. Laval (Québec) : Editions Beauchemin, 1998)

Agent pathogène : Agent (chimique, biologique, mécanique, physique) capable de causer une maladie chez un végétal ou un animal prédisposé, y compris chez l'homme.

(Source : Termium / Lainé, Claude, BT - Division scientifique et technique – Montréal)

Alluvionnement : Accumulation de sédiments, composés de galets, de gravier, de sable, de limon et d'argile, dans les lacs et les cours d'eau où le ralentissement de l'écoulement ne favorise plus le transport

(Source : Termium / Dictionnaire polytechnique : sciences de la terre et ingénierie / Mohamed O. Bouna-Aly. Laval (Québec) : Editions Beauchemin, 1998.)

Amont : le côté d'où descend un cours d'eau, depuis la source jusqu'à un point considéré.

(Source : Termium / Multi dictionnaire des difficultés de la langue française / Marie-Eva de Villers.)

Anadrome : Se dit des poissons (saumon, esturgeon et autres) qui remontent les fleuves pour frayer.

(Source : Termium / Dictionnaire de la langue française Lexis / [direction de Jean Dubois]. Paris : Larousse, ©1999. Dern. éd. (rev. et corr.). xvi, 2109 p.)

Anoxique [Se dit d'un] état dans lequel la concentration en oxygène dissous est si faible que certains groupes de micro-organismes préfèrent les formes oxydées de l'azote, du soufre ou du carbone comme accepteur d'électron.
[Définition normalisée par l'ISO.]

(Source: Termium / Water quality : vocabulary. Part 5 = Qualité de l'eau : vocabulaire. Partie 5 = Wasserbeschaffenheit : Begriffe. Teil 5)

Aval : le côté vers lequel descend un cours d'eau.

(Source : Multi dictionnaire des difficultés de la langue française / Marie-Eva de Villers)

Ballast : Réservoir d'un navire destiné à l'eau de mer servant de lest, au transport de l'eau ou de carburants liquides.

(Source : Termium / Transports maritimes : termes techniques, juridiques et commerciaux : lexique anglais-français. New York : Nations Unies, 1992)

Chlorophylle : Pigment propre au règne végétal, intervenant dans le déroulement de la photosynthèse en permettant la réduction du gaz carbonique et constituant l'agent déterminant du passage du monde inorganique au monde organique.

(Source : Termium / Dictionnaire de l'océan : index anglais-français, allemand-français, espagnol-français / préface de S.A. Sérénissime le Prince Rainier III de Monaco.)

Coliformes fécaux : Groupe de bactéries aérobies et éventuellement anaérobies Gram négatives, non sporulées, fermentant le lactose, hôtes typiques du gros intestin de l'homme et des animaux. Généralement, mis à part l'E. coli, la plupart d'entre elles sont capables de survivre et de se multiplier dans l'environnement naturel.

(Source : Termium / Qualité de l'eau : vocabulaire. Partie 7. Organisation internationale de normalisation. Geneva : ISO, 1990.1st ed. = 1ère éd)

Débit de crue : Écoulement d'un cours d'eau en période de crue

(Source : Dictionnaire de l'eau / Association québécoise des techniques de l'eau, Comité d'étude des termes de l'eau et l' Office de la langue française. Québec : Office de la langue française, 1981)

Diadrome : Qualifie, de manière générale, tout poisson qui migre entre mer et cours d'eau, qu'il soit anadrome ou catadrome

(Source : Termium / Dictionnaire de l'océan : index anglais-français, allemand-français, espagnol-français / préface de S.A. Sérénissime le Prince Rainier III de Monaco. --Paris : Conseil international de la langue française, c1989.xiv, 761 p.;Bibliographie : p. 517-531.;ISBN 2833192016)

Écosystème : Unité écologique de base formant un ensemble structuré composé des organismes animaux et végétaux (biocénose) et du milieu (biotope) dans lequel ils vivent, ensemble à l'intérieur duquel se produisent des échanges cycliques de matières et d'énergie dus aux interactions entre ces organismes et leur milieu.

(Source : Termium / Jacob, Hélène, BT - Division scientifique et technique – Montréal)

Estuaire : Étendue d'eau en partie fermée, sur le bief inférieur d'une rivière raccordée librement à la mer, et qui est alimentée en eau douce par des zones de drainage à l'amont. [Définition normalisée par l'ISO.].

(Source: Termium / Water quality : vocabulary. Part 2 = Qualité de l'eau : vocabulaire. Partie 2 = Wasserbeschaffenheit : Begriffe. Teil 2)

Eutrophisation : Enrichissement de l'eau, qu'elle soit douce ou saline, par des nutriments, en particulier par des composés d'azote et de phosphore, qui accéléreront la croissance d'algues et des formes plus développées de la vie végétale. [Définition normalisée par l'ISO.]

(Source: Termium / Water quality : vocabulary. Part 2 = Qualité de l'eau : vocabulaire. Partie 2 = Wasserbeschaffenheit : Begriffe. Teil 2.)

Glaciation du Wisconsin : Période géologique (environ 85 000 à 7 000 ans avant aujourd'hui) au cours de laquelle des glaciers ont recouvert la majeure partie des régions septentrionales de l'Amérique du Nord. Il s'agit de la dernière glaciation connue.

(Source: Termium / Internet. [<http://www-nais.ccrs.nrcan.gc.ca/Schoolnet/issues/borealnet/glosf.htm>]
Ressources naturelles Canada, L'atlas national sur le Rescol canadien, Forêt boréale, Glossaire, Juillet 1997)

Gestion intégrée : La gestion intégrée des zones côtières est un processus continu de planification qui permet aux intervenants et aux responsables de la réglementation d'élaborer la meilleure combinaison de mesures de conservation, d'utilisation durable des ressources et de développement économique pour les zones côtières.

(Source : Termium / Internet. [http://www.pac.dfo-mpo.gc.ca/comm/french/release_f/bckgrnd/index/bg2000f.htm]. Pêches et Océans Canada. Région du Pacifique. Direction des communications. «Fiches d'information 2000». 7 juin)

Seston : Ensemble des organismes vivants et des particules qui flottent passivement dans l'eau.

(Source : Termium / Grand dictionnaire encyclopédique Larousse. Paris : Librairie Larousse, c1982-1985)

Transgression marine : Mouvement de la mer qui déborde sur les aires continentales avoisinantes ou sur les bords des géo-synclinaux (mouvements épirogéniques ou variations du niveau de la mer).

(Source : Termium / Le Grand Robert électronique DMW [fichier d'ordinateur] : DOS, Macintosh, Windows : outil d'aide à la rédaction sur la base du Grand Robert de la langue française.)

Zone intertidale : Zone littorale située entre les limites de marée haute moyenne et de marée basse moyenne.

(Source : Termium / [Définition normalisée par l'ISO.])

10.3 LISTE D'ESPÈCES

Faune et flore aquatique / Aquatic Fauna and Flora

Crustacés / Crustaceans

Français	English	Latin
Bernard-l'hermite	Acadian Hermit Crab	<i>Pagurus acadianus</i>
Crabe des neiges	Spider Crab	<i>Chionoecetes opilio</i>
Crabe commun	Rock Crab	<i>Cancer irroratus</i>
Crabe de boue	Mud Crab	<i>Neopanopeus sayi</i>
Crabe vert	Green Crab	<i>Carcinus maenas</i>
Crevette d'herbe	Grass shrimp	<i>Palaemonetes vulgaris</i>
Crevette de sable	Sand Shrimp	<i>Crangon septemspinosus</i>
Homard américain	American Lobster	<i>Homarus americanus</i>

Échinodermes / Echinoderms

Français	English	Latin
Étoile de mer	Forbes' Asterias	<i>Asterias forbesii</i>

Éponges / Sponges

Français	English	Latin
Éponge calcaire de l'Ordre des Homocèles	Organ-pipe Sponge	<i>Leucosolenia sp.</i>
Éponge digitée	Finger Sponge	<i>Haliclona oculata</i>
Éponge en croute de pain	Crumb of Bread Sponge	<i>Halichondria panicea</i>
Éponge encroûtante	Encrusting Sponge	<i>Halichondria sp.</i>
Éponge palmée	Palmate Sponge	<i>Isodictya sp.</i>

Poissons / Fishes

Français	English	Latin
Alose savoureuse	American Shad	<i>Alosa pseudoharengus</i>
Alose d'été	Blueback Herring	<i>Alosa aestivalis</i>
Anguille	American Eel	<i>Anguilla rostrata</i>
Bar rayé	Striped Bass	<i>Morone saxatilis</i>

Baret, bar américain	White Perch	<i>Morone americana</i>
Capucette d'Atlantique	Atlantic Silverside	<i>Menidia menidia</i>
Chabot	Common Sculpin	<i>Cottus sp.</i>
Choquemort	Mummichog	<i>Fundulus heteroclitus</i>
Crapet rouge	Redbreast Sunfish	<i>Lepomis auritus</i>
Dard noir	Blackside Darter	<i>Percina maculata</i>
Éperlan	Rainbow Smelt	<i>Osmerus mordax</i>
Épinoche à neuf épines	Ninespine Stickleback	<i>Pungitius pungitius</i>
Épinoche à quatre épines	Fourspine Stickleback	<i>Apeltes quadracus</i>
Épinoche à trois épines	Threespine Stickleback	<i>Gasterosteus aculeatus</i>
Épinoche tachetée	Blackspotted Stickleback	<i>Gasterosteus wheatlandi</i>
Esturgeon à museau court	Shortnose Sturgeon	<i>Acipenser brevirostrum</i>
Gaspereau	Gaspereau/Alewife	<i>Pomolobus pseudoharengus</i>
Hareng	Atlantic Herring	<i>Clupea harengus harengus</i>
Lançon d'Amérique	American Sand Lance	<i>Ammodytes americanus</i>
Maquereau	Atlantic Mackerel	<i>Scomber scombrus</i>
Méné du lac	Lake chub	<i>Couesius plumbeus</i>
Meunier noir	White Sucker	<i>Catostomus commersoni</i>
Naseux noir	Blacknose dace	<i>Rhinichthys atratulus</i>
Perchaude	Yellow Perch	<i>Perca flavescens</i>
Plie canadienne	American Plaice	<i>Hippoglossoides platessoides</i>
Plie grise	Grey Sole/Witch Flounder	<i>Glyptocephalus cynoglossus</i>
Plie lisse	Smooth Flounder	<i>Liopsetta putnami</i>
Plie rouge	Winter Flounder	<i>Pseudopleuronectes americanus</i>
Poisson chat	Catfish	<i>Ictalurus punctatus</i>
Poulamon	Atlantic Tomcod	<i>Microgadus tomcod</i>
Saumon de l'Atlantique	Atlantic Salmon	<i>Salmo salar</i>
Truite mouchetée	Brook Trout	<i>Salvelinus fontinalis</i>

Mammifères marins / Marine mammals

Français	English	Latin
Phoques gris	Grey Seal	<i>Halichoerus grypus</i>

Reptiles marins / Marine Reptiles

Français	English	Latin
----------	---------	-------

Tortue luth

Leatherback Turtle

Dermochelys coriacea

Mollusques / Molluscs

Français	English	Latin
Bigorneau ou littorine	Common Periwinkle	<i>Littorina littorea</i>
Couteau	Razor Clam	<i>Ensis directus</i>
Elliptio maigre de l'Est	Eastern Elliptio	<i>Elliptio complanata</i>
Huître américaine	American Oyster	<i>Crassostrea virginica</i>
Littorine lisse	Smooth Periwinkle	<i>Littorina obtusata</i>
Lunatie sp.	Common Northern Moon Shell/Moon Snail	<i>Lunatia heros</i>
Macoma baltique	Baltic Macoma	<i>Macoma baltica</i>
Mactre d'Amérique	Surf Clam	<i>Spisula solidissima</i>
Moule bleue	Blue Mussel	<i>Mytilus edulis</i>
Moule perlière	Freshwater Pearl Mussel	<i>Margaritifera margaritifera</i>
Moule striée	Ribbed Mussel	<i>Modiolus demissus</i>
Mye	Soft-shell Clam	<i>Mya arenaria</i>
Nasse des vases de l'Est	Mudd Snail	<i>Nassarius obsoleta</i>
palourde	Quahaug	<i>Mercenaria mercenaria</i>
Pétoncle géant	Sea scallop	<i>Placopecten magellanicus</i>

Plantes / Plants

Français	English	Latin
Anémone	Sea Anemone	<i>Anemone sp.</i>
Ascidie ou tuniciers	Vase Tunicate	<i>Ciona intestinalis</i>
Carex sp.	Sedges	<i>Carex paleacea + others</i>
Codium	Green Fleece	<i>Codium fragile</i>
Fucus	Rockweeds	<i>Fucus sp.</i>
Jonc	Rush	<i>Juncus sp.</i>
Nénuphar	Pond Lily	<i>Nuphar variegatum</i>
Potamogeton	Pondweed	<i>Potamogeton sp.</i>
Spartine alterniflore	Salt-water Cord-grass	<i>Spartina alterniflora</i>
Spartine étalée	Salt-meadow Grass	<i>Spartina patens</i>
Spartine pectinée	Freshwater Cord-grass/Slough Grass	<i>Spartina pectinata</i>
Zostère	Eelgrass	<i>Zostera marina</i>

Terrestrial fauna and flora / Faune et flore terrestre

Mammifères / Mammals

Français	English	Latin
Belette à longue queue	Long Tailed Weasel	<i>Mustela frenata</i>
Campagnol à dos roux de Gapper	Southern Red-backed Vole	<i>Clethrionomys gapperi</i>
Campagnol lemming boréal	Northern Bog Lemming	<i>Synaptomys borealis</i>
Campagnol lemming de Cooper	Southern Bog Lemming	<i>Synaptomys cooperi</i>
Campagnols des champs	Meadow Vole	<i>Microtus pennsylvanicus</i>
Campagnols des rochers	Rock Vole	<i>Microtus chrotorrhinus</i>
Castor	Beaver	<i>Castor canadensis</i>
Cerf de Virginie	White-tailed Deer	<i>Odocoileus virginianus</i>
Chauve-souris à longue oreille	Northern Long-eared Bat	<i>Myotis septentrionalis</i>
Chauve-souris argentée	Silver Haired Bat	<i>Lasionycteris noctivagans</i>
Chauve-souris cendrée	Hoary Bat	<i>Lasiurus cinereus</i>
Chauve-souris rousse	Red Bat	<i>Lasiurus borealis</i>
Coyote	Eastern Coyote	<i>Canis latrans</i>
Écureuil roux	Red Squirrel	<i>Tamiasciurus hudsonicus</i>
Grande chauve-souris brune	Big Brown Bat	<i>Eptesicus fuscus</i>
Grande musaraigne	Short-tailed Shrew	<i>Blarina brevicauda</i>
Hermine	Short-tailed Weasel; Ermine	<i>Mustela erminea</i>
Lièvre d'Amérique	Snowshoe Hare	<i>Lepus americanus</i>
Loutre de rivière	River Otter	<i>Lutra canadensis</i>
Lynx roux	Bobcat	<i>Lynx rufus</i>
Marmotte commune	Woodchuck	<i>Marmota monax</i>
Martre d'Amérique	American Marten	<i>Martes americana</i>
Mouffette rayée	Striped Skunk	<i>Mephitis mephitis</i>
Musaraigne arctique	Arctic Shrew	<i>Sorex arcticus maritimensis</i>
Musaraigne cendrée	Common Masked Shrew	<i>Sorex cinereus</i>
Musaraigne de Gaspé	Gaspé Shrew	<i>Sorex gaspensis</i>
Musaraigne longicaude	Long Tailed Shrew	<i>Sorex dispar</i>
Musaraigne palustre	Water Shrew	<i>Sorex palustris</i>
Musaraigne pygmée	Pygmy Shrew	<i>Sorex hoyi</i>
Musaraigne fuligineuse	Smokey Shrew	<i>Sorex fumeus</i>

Orignal	Moose	<i>Alces alces</i>
Ours noir	Black Bear	<i>Ursus americanus</i>
Pékan	Fisher	<i>Martes pennanti</i>
Petite chauve-souris brune	Little Brown Bat	<i>Myotis lucifugus</i>
Porc-épic d'Amérique	Porcupine	<i>Erethizon dorsatum</i>
Rat musqué	Muskrat	<i>Ondatra zibethicus</i>
Raton laveur	Common Raccoon	<i>Procyon lotor</i>
Renard roux	Red Fox	<i>Vulpes vulpes</i>
Souris commune	House Mouse	<i>Mus musculus</i>
Souris sauteuse des bois	Woodland Jumping Mouse	<i>Napaeozapus insignis</i>
Souris sauteuse des champs	Meadow Jumping Mouse	<i>Zapus hudsonius</i>
Souris sylvestre	Deer mouse	<i>Peromyscus maniculatus</i>
Vison d'Amérique	American Mink	<i>Mustela vison</i>
Vison de mer	Sea Mink	<i>Mustela vison macrodon</i>

Reptiles / Reptiles

Français	English	Latin
Chélydre serpentine	Common Snapping Turtle	<i>Chelydra serpentina</i>
Couleuvre à ventre rouge	Redbelly Snake	<i>Storeria occipitomaculata</i>
Couleuvre rayée	Maritime Garter Snake	<i>Thamnophis sirtalis pallidula</i>
Couleuvre verte	Smooth Green Snake	<i>Opheodrys vernalis</i>
Tortue des bois	Wood Turtle	<i>Clemmys insculpta</i>

Amphibiens / Amphibians

Français	English	Latin
Crapaud d'Amérique	American Toad	<i>Bufo americanus</i>
Grenouille des bois	Wood Frog	<i>Rana sylvatica</i>
Grenouille des marais	Pickerel Frog	<i>Rana palustris</i>
Grenouille du nord	Mink Frog	<i>Rana septentrionalis</i>
Grenouille léopard	Northern Leopard Frog	<i>Rana pipiens</i>
Grenouille verte	Green Frog	<i>Rana clamitans</i>
Ouaouaron	Bullfrog	<i>Rana catesbeiana</i>
Rainette crucifère	Spring Peeper	<i>Pseudacris crucifer</i>
Salamandre à deux lignes	Northern Two-lined Salamander	<i>Eurycea bislineata</i>
Salamandre maculée	Yellow-spotted Salamander	<i>Ambystoma maculatum</i>

Salamandre rayée

Triton vert

Redback Salamander

Eastern Newt; Red-spotted Newt

Plethodon cinereus

Notophthalmus viridescens

Oiseaux / Birds

Français

Arlequin plongeur

Balbusard

Bécasseau à croupion blanc

Bécasseau maubèche

Bécasseau minuscule

Bécasseau roux

Bécasseau sandeling

Bécasseau semi-palmé

Bécasseau variable

Bec-scie à poitrine rousse

Bécasseau à poitrine cendrée

Bernache cravant

Bernache du Canada

Bruant à queue aigüe

Bruant chanteur

Bruant des marais

Bruant des neiges

Bruant des prés

Bruant fauve

Busard Saint Martin

Chardonneret jaune

Chevalier grivelé

Chevalier semipalmé

Colibri à gorge rubis

Cormoran à aigrettes

Corneille d'Amérique

Crécerelle d'Amérique

Eiders à duvet

Faucon émerillon

Fuligule

English

Harlequin Duck

Osprey

White-rumped Sandpiper

Red Knot

Least Sandpiper

Short-billed Dowitcher

Sanderling

Semipalmated Sandpiper

Dunlin

Red-breasted Merganser

Pectoral Sandpiper

Brant

Canada Goose

Sharp-tailed Sparrow

Song Sparrow

Swamp Sparrow

Snow Bunting

Savannah Sparrow

Fox Sparrow

Northern Harrier

American Goldfinch

Spotted Sandpiper

Willet

Ruby-throated Hummingbird

Double-crested Cormorant

American Crow

American Kestrel

Common Eider

Merlin

Canvasback

Latin

Histrionicus histrionicus

Pandion haliaetus

Calidris fuscicollis

Calidris canutus

Calidris minutilla

Limnodromus griseus

Calidris alba

Calidris pusilla

Calidris alpina

Mergus serrator

Calidris melanotos

Branta bernicla

Branta canadensis

Ammodramus caudacutus

Melospiza melodia

Melospiza georgiana

Plectrophenax nivalis

Passerculus sandwichensis

Passerella iliaca

Circus cyaneus

Carduelis tristis

Actitis macularia

Catoptrophorus semipalmatus

Archilochus colubris

Phalacrocorax auritus

Corvus brachyrhynchos

Falco sparverius

Somateria mollissima

Falco columbarius

Aythya sp.

Garrot à oeil d'or	Common Golden Eye	<i>Bucephala clangula</i>
Garrot d'islande	Barrow's Goldeneye	<i>Bucephala islandica</i>
Gélinotte huppée	Ruffed Grouse	<i>Bonasa umbellus</i>
Goéland à bec cerclé	Ring-billed Gull	<i>Larus delawarensis</i>
Goéland argenté	Herring Gull	<i>Larus argentatus</i>
Goéland à manteau noir	Great Black-backed Gull	<i>Larus marinus</i>
Grand chevalier	Greater Yellowlegs	<i>Tringa melanoleuca</i>
Grand corbeau	Common Raven	<i>Corvus corax</i>
Grand héron	Great Blue Heron	<i>Ardea herodias</i>
Grand-duc d'Amérique	Great horned Owl	<i>Bubo virginianus</i>
Grive à dos olive	Swainson's Thrush	<i>Catharus ustulatus</i>
Grive des bois	Wood Thrush	<i>Catharus mustelinus</i>
Grive fauve	Veery	<i>Catharus fuscescens</i>
Grive solitaire	Hermit Thrush	<i>Catharus guttatus</i>
Hibou des marais	Short-eared Owl	<i>Asio flammeus</i>
Hirondelle à front blanc	Cliff Swallow	<i>Petrochelidon pyrrhonota</i>
Hirondelle bicolore	Tree Swallow	<i>Tachycineta bicolor</i>
Hirondelle de rivage	Bank Swallow	<i>Riparia riparia</i>
Hirondelle noire	Purple Martin	<i>Progne subis</i>
Hirondelle rustique	Barn Swallow	<i>Hirunda rustica</i>
Jaseur boréal	Bohemian Waxwing	<i>Bombycilla garrulus</i>
Jaseur des cèdres	Cedar Waxwing	<i>Bombycilla cedrorum</i>
Macreuse à ailes blanches	White-winged Scoter	<i>Malanitta fusca</i>
Macreuse à bec jaune	Black Scoter	<i>Melanitta nigra</i>
Macreuse à front blanc	Surf Scoter	<i>Malanitta perspicillata</i>
Merle d'Amérique	American Robin	<i>Turdus migratorius</i>
Mésange à tête brune	Boreal Chickadee	<i>Parus hudsonicus</i>
Mésange à tête noire	Black-capped Chickadee	<i>Parus atricapillus</i>
Paruline à croupion jaune	Myrtle Warbler	<i>Dendroica coronata</i>
Paruline à gorge noire	Black-throated Green Warbler	<i>Dendroica virens</i>
Paruline à gorge orangée	Blackburnian Warbler	<i>Dendroica fusca</i>
Paruline flamboyante	American Redstart	<i>Setophaga ruticilla</i>
Paruline jaune	Yellow Warbler	<i>Dendroica petechia</i>
Paruline masquée	Common Yellowthroat	<i>Geothlypis trichas</i>
Paruline rayée	Blackpoll warbler	<i>Dendroica striata</i>

Paruline rayée
 Petit chevalier
 Pic chevelu
 Pic flamboyant
 Pic maculé
 Pic mineur
 Pluvier argenté
 Pluvier semi-palmé
 Pluvier siffleur
 Pygargue à tête blanche
 Sterne pierregarin
 Tourterelle triste
 Viréo à tête bleue

Blackpoll Warbler
 Lesser Yellowlegs
 Hairy Woodpecker
 Common Flicker
 Yellow-bellied Sapsucker
 Downy Woodpecker
 Black-bellied Plover
 Semipalmated Plover
 Piping Plover
 Bald Eagle
 Common Tern
 Mourning Dove
 Solitary Vireo

Dendroica striata
Tringa flavipes
Picoides villosus
Colaptes auratus
Sphyrapicus varius
Picoides pubescens
Pluvialis squatarola
Charadrius semiplamatus
Charadrius melodus
Haliaeetus leucocephalus
Sterna hirundo
Zenaida macroura
Vireo solitarius

Plantes / Plants

Français

Ammophile à ligule courte
 Aster du golfe Saint Laurent
 Asclépiade
 Aulne
 Aulne rugueux
 Bleuet
 Carex sp
 Carex paléacé
 Cassandre caliculé
 Cèdre blanc
 Cerisier de Virginie
 Chêne rouge
 Épinette blanche
 Épinette noire
 Épinette rouge
 Érable rouge
 Érigéron du Canada
 Érioderme boréal
 Fraise

English

Beachgrass
 Gulf of St. Lawrence Aster
 Blood Flower
 Alder
 Rough Alder
 Blueberry
 Sedge sp
 Scaly Sedge
 Leatherleaf
 Eastern White Cedar
 Common Chokecherry
 Red Oak
 White Spruce
 Black Spruce
 Red Spruce
 Red Maple
 Canada Fleabane
 Boreal Felt Lichen
 Strawberry

Latin

Ammophila breviligulata
Symphyotrichum laurentianum
Asclépias syriaca
Alnus sp.
Alnus Rugosa
Vaccinium sp.
Carex sp
Carex paleacea
Chamaedaphne calyculata
Thuja occidentalis
Prunus virginiana
Quercus rubra
Picea glauca
Picea mariana
Picea rubens
Acer rubrum
Erigeron canadensis
Erioderma pedicellatum
Fragaria ananassa

hiéochloée odorante	Sweet Grass	<i>Hierochloe odorata</i>
Hudsonie tomenteuse	Poverty Grass	<i>Hudsonia tomentosa</i>
Joncs sp.	Rush sp.	<i>Juncus sp.</i>
Kalmia à feuilles d'Andromèdes	Pale Laurel	<i>Kalmia polifolia</i>
Kalmia à feuilles étroites	Sheep Laurel	<i>Kalmia angustifolia</i>
Lenticule mineure	Duckweed	<i>Lemna minor</i>
Lichens	Lichens	
Myrique baumier	Meadow fern	<i>Myrica gale</i>
Myrique de Pennsylvanie	Bayberry	<i>Myrica pensylvanica</i>
Noyer cendré	Butternut Tree	<i>Juglans cinerea</i>
Ochidacées	Orchid Family	<i>Orchidaceae sp.</i>
Plantain maritime	Plantain	<i>Plantago maritima</i>
Peuplier faux-tremble	Tremblin Aspen	<i>Populus tremuloides</i>
Pin blanc	Eastern White Pine	<i>Pinus nivea</i>
Pois de mer	Beach Peas	<i>Lathyrus maritimus</i>
Pruche du Canada	Eastern Hemlock	<i>Tsuga canadensis</i>
Quenouille	Cattail	<i>Typha latifolia</i>
Rhododendron	Rhododendron	<i>Rhododendron canadense</i>
Rosier sauvage	Wild Rose	<i>Rosa canina</i>
Salicorne d'Europe	Glasswort	<i>Salicornia europea</i>
Sapin baumier	Balsam Fir	<i>Abies balsamea</i>
Saule	Willow	<i>Salix sp.</i>
Scirpes	Bulrush	<i>Scirpus sp.</i>
Spartine sp.	Spartina	<i>Spartina sp.</i>
Sphaigne	Sphagnum	<i>Sphagnum sp.</i>
Sureau blanc	Elderberry	<i>Sambucus canadensis</i>
Thé du Labrador	Labrador Tea	<i>Ledum groenlandicum</i>
Verges d'or	Golden Rod	<i>Solidago sp.</i>
Zizanie	Wild Rice	<i>Zizania aquatica</i>

Arthropodes / Arthropods

Français	English	Latin
Papillon monarque	Monarch Butterfly	<i>Danaus plexippus</i>

